Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band VI, Heft 2.

Die

Trias am Nordrande der Eifel

zwischen

Commern, Zülpich und dem Roerthale.

Von

Max Blanckenhorn.

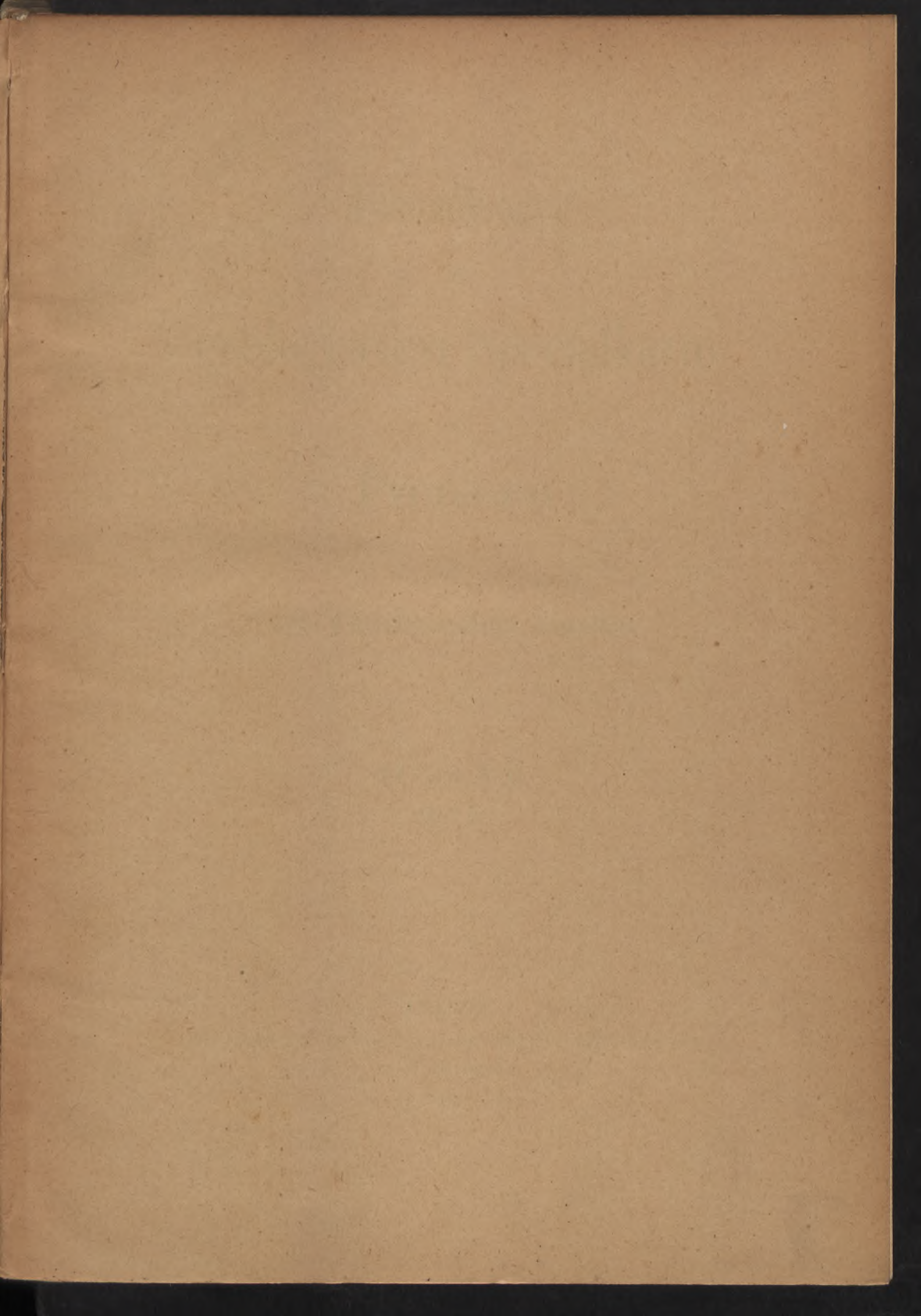
Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

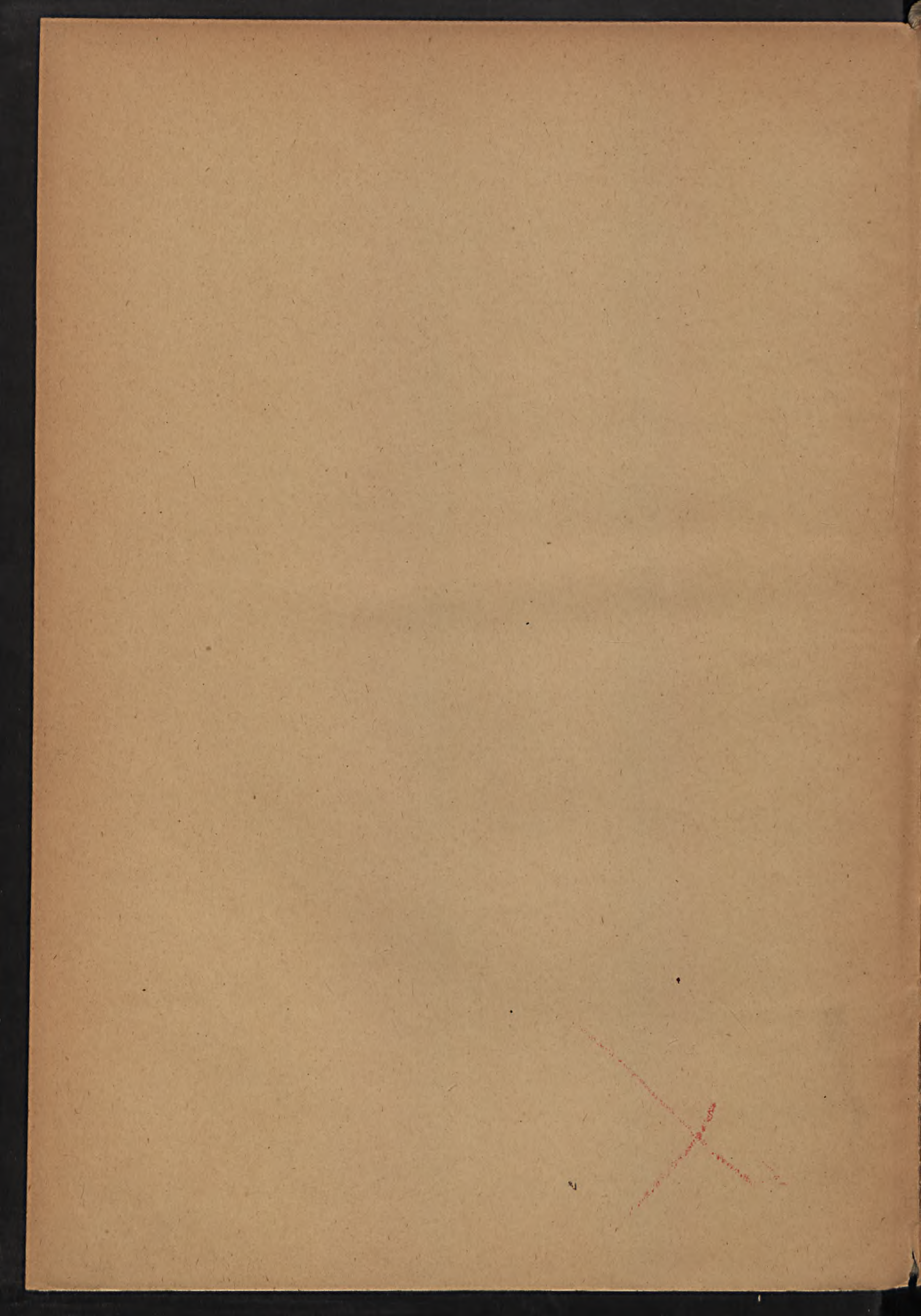
Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- u. 1 Petrefakten-Tafel.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1885.




POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGII





Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band VI.

Heft 2.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1885.





Die

Trias am Nordrande der Eifel

zwischen

Commern, Zülpich und dem Roerthale.

Von

Max Blanckenhorn.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- u. 1 Petrefakten-Tafel.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1885.


DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK

Inhalt.



Einleitung.

Nachdem bei der geologischen Durchforschung der Trias im Regierungsbezirk Trier, der Pfalz, in Elsass-Lothringen und Luxemburg die abweichende Entwicklung derselben von derjenigen im Innern Deutschlands erkannt war, legten WEISS 1869 [1]) und BENECKE 1877 [2]) die Stellung der einzelnen Schichtencomplexe zu denen der rechtsrheinischen Trias klar und WEISS [1]) fand zugleich das bemerkenswerthe Resultat, dass in der Richtung von S. nach N. und NW. hin der Gegensatz gegen die rechtsrheinische Trias immer mehr sich geltend mache, bis derselbe am NW.-Ende des Triasvorkommens an der Attert in Luxemburg zu seiner äussersten Consequenz kommt.

Wünschenswerth blieb es nun, die Ausbildung der Trias auch in dem nördlichsten Ausläufer derselben am Nordrande der Eifel SW. von Zülpich zu untersuchen, wo nach einer grösseren Unterbrechung durch die devonische Eifel wieder alle drei Abtheilungen der Trias vollständig entwickelt sich vorfinden. Ein Blick auf die VON DECHEN'sche Uebersichtskarte der Rheinprovinz und Westphalens zeigt aber, dass diese Unterbrechung der Trias zwischen Kyllburg und jener nördlichen Partie, die S. von Call beginnt, keine vollkommene ist, denn in der Eifel haben sich kleinere und grössere Buntsandsteinfetzen erhalten, welche auf einen ursprünglichen Zusammenhang des nördlichen und südlichen

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., XXI, 1869, S. 837—846.

[2]) Abhandl. z. geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen 1877, Ueber die Trias in Elsass-Lothringen u. Luxemburg.

Triasmeeres mindestens durch einen 1—2 Meilen breiten Meeresarm hinweisen. Eine Uebereinstimmung der Trias von Commern, Call u. s. w. in ihren Grundzügen mit der in der Bucht von Trier war daher leicht vorauszusehen. Für mich, der ich dem Rathe meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor SCHLÜTER, folgend, mir die Untersuchung der Trias von Commern zur Aufgabe stellte, war es daher unbedingt nöthig, zum Verständniss derselben, vorher die Trias an der Saar, Mosel, Sauer und Kyll kennen zu lernen. Herr Landesgeologe GREBE in Trier und Dr. VAN WERVECKE waren so freundlich, mich hierbei mit ihrem gefälligen Rathe zu unterstützen, wofür ich denselben meinen wärmsten Dank sage.

Für die geologische Aufnahme der Gegend von Commern wurde ich von Seiten des Kgl. Oberbergamts in Bonn durch die gütige Vermittelung des Herrn Geheimen Bergraths FABRICIUS mit einer Karte im Maassstab 1 : 25000 ausgerüstet, die von den alten Flurkarten im Maassstab 1 : 10000 reducirt war. Hierfür fühle ich mich besonders Herrn Geheimen Bergrath FABRICIUS, sowie Herrn Oberbergamts-Markscheider LÜLING zu tiefstem Danke verpflichtet. Diese Karte umfasst die 4 Ecken der VON DECHEN'schen Specialkarten-Sectionen Köln, Mayen, Malmedy und Aachen, wo sie zusammenstossen, in der Weise, dass der in dem dortigen Triasgebiete auftretende Muschelkalk und Keuper beinahe vollständig aufgetragen werden konnte, vom Buntsandstein aber nur etwas weniger als die Hälfte. Zum Beispiel fand der berühmte Bleiberg zwischen Mechernich und Call nicht mehr Platz. Doch gewährt diese Karte schon eine gute Uebersicht über die Entwicklung des triadischen Schichtensystems dieser Gegend.

Ich ergreife hier noch die Gelegenheit, alle diejenigen Herren, welche mich bei meiner Arbeit mit Rath und That unterstützt haben, meines aufrichtigsten Dankes zu versichern, besonders Herrn Professor BENECKE in Strassburg, ferner Herrn HUBERT ZANDER und JOSEPH ABELS in Commern, LOUIS SCHMITZ in Mechernich, Betriebsführer DRESLER auf Grube Peterhaide, Betriebsführer GERLACH auf Grube Caller-Stolln.

Grenzen und orohydrographische Uebersicht des Triasgebiets.

Die Trias im nördlichen Theile der Eifel besteht aus einer grösseren zusammenhängenden Ablagerung von 3 Quadratmeilen Areal und mehreren kleinen isolirten Flecken im O., W. und S. derselben.

Die erstere, welche uns im Folgenden hauptsächlich beschäftigen soll, ist keilförmig von N. her zwischen das devonische Eifelgebirge gelagert und zeigt im Ganzen die Umrisse eines rechtwinkligen Dreiecks. Die längere Kathete (3 Meilen lang), welche sich in der Richtung von SO. nach NW. hinzieht, bildet die Grenze der Eifel gegen die niederrheinische Bucht und weist die jüngeren Schichten der Trias auf, welche dann verschwinden unter einer Decke von Tertiär und Diluvium. Die Hypothenuse und die kleinere Kathete (2 Meilen) werden von der Grenzlinie zwischen Buntsandstein und den unterteufenden devonischen Schichten gebildet. Genauer wird die NO.-Grenze dieser Mulde durch eine von Satzvey (südwestlich von Euskirchen) nach Bertzbuir (südlich Düren) gezogene gerade Linie bezeichnet, während man die beiden anderen Grenzen des Dreiecks erhält, indem die genannten Orte mit dem Dorfe Rinnen bei Call durch Linien verbunden werden.

Das so umschriebene Triasgebiet am Nordrande der Eifel ist ein im landschaftlichen Charakter sehr wechselndes Hügelland. Im W. und SO. erheben sich steilere Berge von Hauptbuntsandstein; daran schliesst sich in der Mitte ein flachwelliges Terrain mit sanften Formen, das Gebiet des Oberen Buntsandsteins. Am NO.-Rande ziehen sich in mehreren Absätzen langgestreckte Hügelrücken hin, aus jüngeren Triasschichten gebildet, von welchen der Obere Muschelkalk stets die höchsten Niveaus einnimmt. Diese Höhenzüge sind bedingt durch zahlreiche, mehr oder weniger parallele Verwerfungen. Darauf folgen dann im NO. die niedrigen Bodenwellen und Terrassen mit tertiären und diluvialen Ablagerungen, welche sich gegen die Niederung der norddeutschen Tiefebene senken, respective in dieselbe vorspringen.

In diesem Gebiete sind die Waldungen fast auf das Areal des Buntsandsteins beschränkt. Besonders wird von ihnen der kaum besser verwerthbare Boden des Hauptbuntsandsteins, welcher zugleich die höchsten Berge bildet, bedeckt. Das übrige Gebiet ist mehr oder weniger gutes Ackerland. Bei den zahlreichen Gebirgsstörungen im nordöstlichen Theile des Gebietes wechselt die Beschaffenheit der Erdoberfläche ungewöhnlich schnell, wodurch es verhältnissmässig leicht wird, die Felder mit den verschiedensten Erdarten aus der nahen Umgegend zu düngen. Als Wiesengrund werden die feuchten Alluvial- und Diluvialflächen in den Thälern ausgenutzt.

In hydrographischer Hinsicht hat das Gebiet seinen Abfluss theils nach NO. zur Erft (Nebenfluss des Rheins), theils nach W. und NW. zur Roer (Nebenfluss der Maas). Die Wasserscheide zwischen beiden Flussgebieten zeigt sich durchaus unabhängig von den Haupthöhenzügen. Von Keldenich aus geht sie in der Richtung von SO. nach NW. dem Laufe der Urft (Nebenfluss der Roer) parallel. Nördlich von Gemünd biegt sie nach N. um. In der Mitte zwischen Hergarten und Heimbach trifft sie auf eine römische Heerstrasse, welche von da an bis nördlich Berg von Niedeggen der Wasserscheide entlang führt. Letztere lässt mehr und mehr das eigentliche Gebirgsland westlich liegen und zieht sich auf niederen Hügelstufen hin. Oestlich von Niedeggen geht sie aus dem Buntsandstein in das jüngere Triasgebiet über, zieht sich zwischen Thumm und Thuir, dann zwischen Thumm und Froitzheim hindurch und erreicht hier die obere Terrasse des Niederlandes. So wird der grösste Theil des Triasgebietes nach NO. hin entwässert durch die Zuflüsse der Erft: nämlich den Veybach, Rothbach und Neffelbach. Der Rothbach nimmt von rechts den Bleibach auf, von links den Mühlbach und Vlattenerbach; in den Neffelbach mündet links der Pissbach mit dem Zuflusse des Steinbachs.

Specielle Darstellung der Schichtenfolge.

Gliederung:

G. Alluvium,
F. Diluvium,
E. Tertiär (Oligocän),
D. Kreide (Obersenon),
C. Jura (Lias α),

B. Trias 300—325^{m}	c) Keuper circa 50^{m}	14. Rhät	$^{1}/_{2}$—3^{m}
		13. Steinmergelkeuper .	17—18^{m}
		12. Salzkeuper	18^{m}
		11. Grenzdolomit . . .	
		10. Bunte Mergel und Schieferletten . .	16^{m}
		9. Unterer Dolomit . .	
	b) Muschelkalk 80—90^{m}	8. Oberster Muschelkalk. (Aequivalent der Nodosenschichten) . .	12—15^{m}
		7. Trochitenkalk . . .	12^{m}
		6. Linguladolomit . .	5^{m}
		5. Bunte Mergelschiefer	15—20^{m}
		4. Oberer Muschelsandstein oder Zone mit *Myophoria orbicularis* . . .	30—40^{m}
		3. Unterer Muschelsandstein	
	a) Buntsandstein circa 180^{m}	2. Oberer Buntsandstein	60—80^{m}
		1. Hauptbuntsandstein	100—120^{m}

A. Devon.

A. Devon
als
Liegendes der Trias.

Das Devongebirge ist nicht überall gleichaltrig, wo es den Buntsandstein unterteuft, namentlich an der Westgrenze. Dort nehmen die unterdevonischen Schichten bei einem allgemeinen

Streichen von SW. nach NO. in hora 3 — 5 und überwiegendem Fallen nach SO. in der Richtung von NW. gegen SO. an Alter ab, so dass an der Südecke der Triasmulde zwischen Rinnen und Kalmuth schon mitteldevonischer Kalk als Liegendes des Buntsandsteins auftritt. In dem übrigen Theil des SO.-Flügels der Mulde und so auch im östlichen Theile der beigefügten Karte wird die Unterlage des Buntsandsteins von ziemlich gleichaltrigen Schichten des oberen Unterdevons gebildet. Es sind vorherrschend feinkörnige Grauwacken, die auf allen Schieferungsflächen roth gefärbt sind, ohne dass diese Färbung sehr in das Innere übergeht [1]). In Satzvey und südöstlich davon findet man weisse quarzitische Sandsteine, wechselnd mit rothbraunen Thonschiefern. Das Streichen des Devons am SO.-Rande des Triasdreiecks ist oft wechselnd, doch gewöhnlich zwischen hora $4^1/_2$ und 6 bei einem durchgehenden Fallen gegen SSO. bezw. S. Zwischen Roggendorf und Commern beobachtet man auf dem rechten Ufer des Bleibachs an der Bleischmelze ein Einfallen gegen N., oberhalb Commern auf dem linken Ufer am Hofberge ein steiles Einfallen gegen S. bei gemeinschaftlichem Streichen in hora $4^1/_2$ bis $5^1/_2$. Es liesse sich hieraus schliessen, dass die Devonschichten am Griesberge mit denen auf der SO.-Seite des Bleibergs südöstlich von Mechernich einen Sattel bilden unter dem Buntsandstein, um dann zugleich nach NW. hin den Flügel einer Mulde im Bleibachthale zu bilden.

Von organischen Einschlüssen sind innerhalb des Kartengebietes thierische Reste äusserst selten und wurden nur bei Schaven gesehen. Dagegen kommen an den verschiedensten Stellen undeutliche Pflanzenreste (Chondriten?) vor.

B. Trias.

a. Buntsandstein.

Der Buntsandstein, das technisch wichtigste Glied der Trias von Commern, ist durch die überall in ihm aufgenommenen bergmännischen Versuche, wenigstens in seinem unteren Theile, ziem-

[1]) v. Dechen und v. Oeynhausen, Karsten's Archiv für Bergbau IX, S. 62.

lich bekannt, und verweise ich noch auf folgende diesbezügliche Literatur [1]):

Der Buntsandstein nimmt in der zusammenhängenden dreieckigen Triasmulde das grösste Areal ein und tritt auch westlich, östlich und südlich derselben in den vielen isolirten Flecken allein, ohne die jüngeren Abtheilungen der Trias, auf.

Wie im S. an der Mosel lässt sich hier eine Zweitheilung durchführen:

Die untere Stufe, der **Hauptbuntsandstein** [2]) entspricht im S. dem Vogesensandstein, in Mitteldeutschland dem Unteren und Mittleren Buntsandstein.

Die obere Stufe, der **Obere Buntsandstein**, ist in der südlichen linksrheinischen Trias äquivalent den sogenannten Zwischenschichten [3]) nebst dem Voltziensandstein, in Mitteldeutschland dem Chirotheriumsandstein nebst dem gypsführenden Röth.

Die ziemlich schwierige Grenze zwischen beiden Stufen soll weiter unten genauer besprochen werden.

Literatur [1]):

1807. Dartigues, Sur les mines de plomb du Bleiberg. Journ. d. Min. Vol. 22, No. 131, p. 341—360.

1814. Nöggerath, Der Bleiberg im Roerdépartement, beschrieben in mineralogischer Hinsicht. Annalen der Wetterauisch. Gesellsch. Hanau, III. Bd., S. 29—40.

1825. v. Oeynhausen und v. Dechen, Der Bleiberg bei Commern. Karsten's Archiv f. Bergbau. Berlin, IX, S. 62—133.

1826. Schulze, Uebersicht der Gebirgsbildungen im westlichen Theile des Dürener Bergamtsreviers: Nöggerath, das Gebirge in Rheinland u. Westphalen, Bonn, I. Bd.

1861. Gurlt, Erzvorkommen am Maubacher Bleiberge. Verhandl. d. naturh. Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, Bd. XVIII, Sitzungsberichte, S. 29—33.

1866. v. Dechen, Orographisch-geognostische Uebersicht des Regierungsbezirkes Aachen. Statistik des Regierungsbezirkes Aachen. II. Band.

1866. Diesterweg, Die Beschreibung der Bleierzlagerstätten, des Bergbaues und der Aufbereitung am Bleiberge bei Commern: Zeitschr. für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staate, XIV, S. 159—179.

[2]) cf. Benecke, Trias von Elsass-Lothringen und Luxemburg, 1877, S. 550.

[3]) Ibidem, S. 557.

1. Hauptbuntsandstein. Der Hauptbuntsandstein, charakterisirt durch den gänzlichen Mangel an Petrefakten, ist entwickelt in einer wechselnden Folge von groben Conglomeraten und grobkörnigen Sandsteinen.

Die Conglomerate enthalten abgerundete Gerölle verschiedenster Grösse bis zu 35 und 40^{cm} Durchmesser, die aus verschiedenartigem Quarzit, Grauwacke, Sandstein und weissem undurchsichtigen, selten wasserhellen Quarz bestehen. Stellenweise finden sich in Quarzitgeröllen unterdevonische Versteinerungen, so auf Grube Virginia bei Strempt: *Spirifer macropterus* Goldf. und *Rhynchonella Daleidensis* F. Roem. (mittleres Unterdevon), ferner auf dem Griesberge bei Commern: *Spirifer hystericus* v. Schloth., *Chonetes sarcinulata* Schloth. sp., *Leptaena explanata* Sow. und *Homalonotus* sp. Südwestlich von Hergarten kommen in eisenschüssigem Conglomerate des oberen Hauptbuntsandsteins Gerölle von Arkose vor von körnig-krystallinischem Aussehen. Der aus der Verwitterung des Feldspaths hervorgegangene Kaolin ist z. Th. fortgeführt, daher das Gestein ein poröses Aussehen annimmt. Anstatt des bei Arkosen gewöhnlichen Glimmers tritt hier Hornblende in demselben auf. Diese Gerölle erinnern an die Arkose von Haybes und Weismes bei Malmedy[1]), welche mit dem älteren Conglomerate von Fépin zusammen als unterstes Glied des Gédinnien der belgischen Geologen (unterstes Unterdevon) das silurische Massiv des Venn und der Ardennen umsäumt.

Auch aus dem Mitteldevon herrührende Kalkgerölle finden sich, verhältnissmässig weniger abgerundet, an den verschiedensten Stellen, namentlich da, wo Eiflerkalk das Liegende des Buntsandsteins bildet, zwischen Calenberg und Rinnen, besonders an der Dotteler Kirche.

Ein wahres Conglomerat oder besser Breccie von Kalksteinen trifft man bei Niedergolbach, mitten zwischen dem überlagernden Quarzitconglomerat an zwei Punkten entblösst an; ferner weiter südlich in der isolirten Partie am Hause Seelenpützchen zwischen

---

[1]) Gosselet, Esquisse géologique du nord de la France, I., p. 64.

Dahlem und Stadtkyll; besonders auffallend aber inmitten der silurischen Schiefer des Hohen Venn bei Malmedy, hier ebenfalls von Quarzitconglomerat übergreifend bedeckt. (Auf der v. DECHEN-schen Karte, Section Malmedy, ist dieses Vorkommen von älterem Kalksteinconglomerat mit besonderer Farbe unter der Bezeichnung g^4 hervorgehoben.)

Das Bindemittel der Gerölle ist sandig-thonig, mehr oder weniger eisenschüssig, in obigen Kalksteinbreccien kalkig. Die Färbung ist röthlich oder braun. In der Nähe von den sogenannten Knottenflötzen aber sind die hier als »Wackendeckel« bezeichneten Conglomeratlagen meist weiss, und ihr Bindemittel ist stellenweise durch krystallinischen, blättrigen Bleiglanz, Weissbleierz und kohlensaure Kupfererze vertreten, deren Ausbeutung häufig Gegenstand eines lohnenden Bergbaues gewesen ist, besonders bei Call im Grubenfelde Caller Stolln. Im Felde Meinerzhagener Bleiberg auf Grube Virginia findet sich Bleiglanz in dem die Knottenflötze bedeckenden Wackendeckel, während am Griesberge (Concession Gottessegen) gerade das allerunterste Conglomerat Malachit und Bleiglanz führt [1]. In Zwischenräumen und Klüften finden sich die erwähnten Erze auskrystallisirt; ebenso kommen Drusen vor mit Braunspath, Kalkspath (Skalenoëder), vollständig umgewandelt in kalkarmen Braunspath, resp. Breunnerit (Magnesia-Eisencarbonat), Schwefelkies und Schwerspath. Letzterer füllt z. B. in reichlicher Menge in dem Conglomerate auf dem Ginsterberge bei Schaven sämmtliche Hohlräume und Spalten aus.

Die mit den Conglomeraten abwechselnden grobkörnigen Sandsteine bestehen aus durchschnittlich $^1/_4{}^{mm}$ breiten krystallinischen Quarzkörnchen, die »oft durchsichtig sind, bisweilen Krystallflächen wahrnehmen lassen«, gewöhnlich mehr oder weniger abgerundet sind.

Das Bindemittel ist kieselig-thonig, oft eisenschüssig, mitunter etwas kalkig. Die Quantität des Bindemittels ist in den erzführenden, weissen Knottenflötzen gewöhnlich sehr gering, so dass diese Sandsteine sehr leicht zerreiblich sind.

---

[1] Vergl. unten S. 14.

Die Erzknotten sind rundliche Concretionen von 1—5^{mm} Dicke, in denen die Quarzkörnchen ausser dem geringen thonig-kieseligen noch durch ein Bindemittel von Bleiglanz, seltener Weissbleierz, Kupferlasur und Malachit fester verbunden sind, als in dem umgebenden Sandstein. Die sogenannten tauben oder faulen Knotten enthalten Eisen- und Manganoxydhydrat.

Die Bleiglanzknotten lassen sich auf mechanischem Wege leicht von dem tauben Gestein trennen. Die Bleiglanztheilchen zeigen stets eine eckige, auf krystallinische Struktur hindeutende Gestalt, ja mitunter haben die Knotten würfelförmige Umrisse, ein Umstand, der für die Erklärung der Entstehung der Knotten von Wichtigkeit ist.

In den Weissbleierzknotten ist das cementirende Erz weniger deutlich krystallinisch. Sie sind, wie auch das übrige Auftreten von Weissbleierz, als sekundäre Bildung anzusehen.

Die kohlensauren Kupfererze treten freilich auch in dicken, erbsengrossen Knotten von etwas unregelmässiger Gestalt auf, z. B. auf der NO.-Seite des Griesberges; gewöhnlich aber gleichmässiger dem Gesteine imprägnirt [1]).

»Die Menge und Grösse der Knotten, ebenso wie das Verhältniss des in denselben enthaltenen Bleiglanzes ist sehr verschieden. An einzelnen Stellen liegen dieselben dicht gedrängt, an anderen lassen sie ziemlich weite Zwischenräume ganz erzleer; ihre Vertheilung ist unregelmässig und Schichtung in diesem Sandstein nicht zu bemerken.«

Es kommen auch »kleinere und grössere kugelige Concretionen vor, welche sich durch grössere Festigkeit von dem umgebenden Sandstein unterscheiden und ein Bindemittel von krystallinischem Braunspath, seltener blos Kalkspath haben, welches ihren Bruchflächen ein schillerndes Ansehen giebt.« Aehnliche grössere Kugeln entstehen durch ein Bindemittel von Bleicarbonat. Letztere Concretionen gewinnen oft durch peripherische Höcker ein morgensternartiges Aussehen.

---

[1]) Vergleiche das Vorkommen im Voltziensandstein von St. Barbara bei Saarlouis.

In rothgefärbten, erzleeren Sandsteinlagen ist das Bindemittel oft eigenthümlich vertheilt, wofür die Verwitterungserscheinungen am Katzenstein, einem bei Katzvey auf dem rechten Veybachufer aufragenden Felsen, ein treffendes Beispiel sind. Leisten von festerem Gestein heben sich theils parallel in der Schichtebene, theils in diskordanter Parallelstruktur unter spitzem Winkel sich treffend, hervor. Andererseits zeigen sich regelmässige Reihen von fast kugelrunden Löchern, oft noch mit losem Sande erfüllt, wo das Bindemittel überhaupt fehlte oder jedenfalls geringer war. Diese, man möchte sagen, negativen Concretionen sind ebenso wie die kugeligen Sandsteinknollen ja auch anderwärts für den Mittleren Buntsandstein charakteristisch [1]).

Die unmittelbare Auflagerung des Buntsandsteins auf den Schichtenköpfen der Devonformation ist über Tage nur selten zu beobachten. Der Buntsandstein hebt meist mit einer Conglomeratbank an, die aus Bruchstücken und Geröllen der unterteufenden Devonformation besteht. In einigen Grubenbauen am Bleiberge, wo man bis in das Devongebirge gekommen ist, hat man auf demselben eine schwache Lage von rothem Lehm, der viel Bruchstücke von rothgefärbtem Devonsandstein einschliesst, gefunden. Darauf folgt das rothe Grundconglomerat, welches die Vertiefungen der Oberfläche des Devongebirges ausgleicht und daher eine sehr wechselnde Mächtigkeit besitzt. Am Tanzberge bei Keldenich (Concession Caller Stolln) liegt in den sogenannten »Trichtern« des Eiflerkalks zunächst eine regelmässige, 1—2^{m} dicke Lage eines mürben manganreichen »Eisenmulms«, der viele Erze enthält: Kupferpecherz, Malachit, Schwefelkies, Weissbleierz, Bleiglanz. Darüber füllt erst das ungleich starke Conglomerat die Unebenheiten der Unterlage aus.

An dem Abhange des Roerthales und der dahin abfallenden Schluchten ist die untere Grenze durch den Schotter des Conglomerates bedeckt, welcher von den senkrechten Felswänden herabstürzt und sich auf der Böschung der devonischen Thonschiefer anhäuft. Die Grenzlinie ist aber hier ständig ausgezeichnet

[1]) Benecke, Umgegend von Heidelberg, 1880, S. 301 u. 326 und Naumann, Lehrbuch der Geognosie, 1850, S. 733.

durch das Auftreten von Quellen, die stellenweise so wasserreich sind, dass sie gleich unterhalb ihres Erscheinens Mühlen treiben können, so bei Heimbach, Abenden, Niedegger-Brück. Den gleichen Umständen verdanken die starken Quellen am oberen Ende von Commern auf beiden Ufern des Bleibachs ihre Entstehung, ebenso zwischen Mechernich und Breitenbenden, und westlich von Sötenich.

Im Concessionsfelde Maubacher Bleiberg wird die Grenze der beiden Gebirgssysteme durch ein schwaches Lettenlager unter Conglomerat eingenommen. — Nur am Ginsterberge bei Schaven hat es den Anschein, als würde die devonische Grauwacke direkt von röthlichem, mürben, gröbkörnigen Sandstein überlagert, der erst seinerseits von Conglomeraten bedeckt wird.

Ueber die Schichtenfolge im Hauptbuntsandstein lassen sich kaum allgemein geltende Gesichtspunkte aufstellen, die für das ganze Vorkommen maassgebend wären. Nicht allein der Erzgehalt ist in denselben Schichten überall verschieden, auch die Wechselfolge zwischen Conglomerat und Sandstein ist nirgends dieselbe, da selbst die auffallendsten und mächtigsten Schichten sich auszukeilen pflegen. Kurz, ein jeder von den vielen angestellten Bohrversuchen zeigt sein besonderes Profil. —

Auf dem rechten Ufer des Bleibachs in dem südöstliche Theile der Triasmulde am Bleiberge wird im Hauptbuntsandstein eine untere erzhaltige Partie mit den weissen Knottenflötzen und eine obere erzleere mit dunkler Färbung und viel Eisengehalt unterschieden. Beide sind getrennt durch eine von NO. nach SW. stetig wachsende (von 2—46^{m}) Conglomeratbank[1]). Dieses erzleere Conglomerat enthält an Orten, wie im Felde Meinerzhagener Bleiberg lettige Sandsteine und Lettenschichten, die sich nach allen Seiten hin auskeilen. Ganz wie mit der Mächtigkeit dieses Conglomerates verhält es sich auch mit den tiefer liegenden der **unteren Partie**, welche zwischen den Knottenflötzen liegen. Im SW. sind sie so stark, dass

---

[1]) cf. Diesterweg, S. 162.

die Sandsteinschichten zwischen ihnen fast verschwinden. Im Fortstreichen gegen NO. nach dem Bleiberge »nimmt die Mächtigkeit der Conglomerate fortdauernd ab, diejenige der Sandsteinschichten umgekehrt zu [1])«.

Am Caller Bahnhof sieht man von oben nach unten:

Rothe Sandsteine mit viel Geröllen,

30—35m grobes Conglomerat, in dem sich einzelne Sandsteinlagen einschieben, die nach NO. zu stärker werden,

0,30m rothen Lehm,

0,35m gelben Sandstein,

3,00m grobes Conglomerat.

»In dem Felde Neuschunkolligschläger bei Calenberg sind 4 Lager von Wackendeckel durch ebensoviel Lagen von Knottensandstein von 4—10m Mächtigkeit getrennt [2])«. »Bei Strempt in den Grubenbauen im Felde Meinerzhagen sind 2 dieser Conglomeratlagen bereits ganz verschwunden; es unterscheiden sich nur noch 2 Sandsteinlagen [1]). Endlich bei Mechernich liegt in der mächtigen Bleierz-führenden Sandsteinschicht (40m) nur noch ein dünnes Conglomeratlager von 1—2 Fuss [1])«. Mit dieser Veränderung in der Zusammensetzung der Schichten findet gleichzeitig eine Abänderung in der Beschaffenheit des Knottensandsteins statt, dessen Festigkeit in der Richtung von SW. gegen NO. abnimmt. Gewöhnlich sind die Knotten in dem festeren Sandstein kleiner und sparsamer als in dem milden Gesteine [2]).

Der Griesberg bei Commern (z. Th. noch auf der beigefügten Karte sichtbar) bietet theils in 2 Tagebauen, theils unterirdisch folgendes Profil [3]):

Oben: Gerölle und Dammerde.

3m Conglomerat mit rothen Sandsteinlagen (gehört zur oberen erzleeren Partie des Hauptbuntsandsteins).

---

[1]) v. Dechen, S. 185.

[2]) Ibidem, S. 278.

[3]) Vergl. Tafel II, das erste Profil.

Untere erzführende Partie des Hauptbuntsandsteins.

9—11^{m} erstes Knottenflötz. Im obersten Drittheil röthlich gelblicher, erzleerer Sandstein blos mit tauben Knotten (vergl. oben); im unteren Theile weiss, bleierzführend.

0,60—2^{m} Conglomerat (Wackendeckel).

10^{m} zweites Knottenflötz. Abgesehen von Bleiglanzknotten stellenweise reich an gesäuerten Kupfererzen, die als Bindemittel des Sandsteins fein zertheilt oder auch als Knotten auftreten. Die häufige gelbgrüne Färbung rührt von Gehalt an Pyromorphit (phosphorsaurem Bleioxyd und Chlorblei) her.

2—4^{m} Grundconglomerat, stellenweise mit Malachit und Bleiglanz.

Südlich und südöstlich der Tagebaue tritt in Folge von Dislokationen der **obere erzleere Theil** des Hauptbuntsandsteins an die Oberfläche als ziemlich eisenschüssiger rother Sandstein mit kleinen Geröllen und tauben Knotten.

Weiter im O. des Griesberges findet man in der Filzkul Hauptbuntsandstein mit einem Streichen in hora $3^{1}/_{2}$ und Fallen nach NW.:

Obere Partie des Hauptbuntsandsteins.
- Gerölle oder Conglomeratschotter,
- 1^{m} rother Sandstein,
- 6^{m} Conglomerat,
- 2—2,60^{m} Sandstein.

Der unterste Sandstein wird wohl dem oberen erzleeren Theile des ersten Flötzes auf dem Griesberge entsprechen.

Im Felde Meinerzhagener Bleiberg besteht die obere erzleere Partie (über 50^{m}) des Hauptbuntsandsteins aus unten mehr gelbem, oben stets rothem, grobkörnigem Sandsteine, welcher mit Conglomeraten und rothen Lettenlagen abwechselt.

Der Eisengehalt im oberen Hauptbuntsandstein tritt ausser in den tauben Knotten noch hervor in häufigen Ueberzügen von braunem Glaskopf, in Vorkommen von Eisenocker (erdigem Brauneisenstein), in sogenannten Eisentuten von Kopf- bis Wagenradgrösse [1]), letzteres Beides sowohl im Sandstein als im Conglomerat

[1]) v. Dechen, S. 279.

und schliesslich in kleineren bis 3^{cm} grossen, concentrisch-schaligen Kugeln. Sind diese einseitig angewittert, so sehen sie wie Scheiben aus und zu vielen nebeneinander in einem Stücke liegend gewähren sie ein rogensteinähnliches Bild. Derartige Eisenconcretionen findet man auf dem rechten Rothbachufer oberhalb Eiks.

Der starke Mangangehalt der Eisenverbindungen macht sich in mürbem Sandsteine durch einen bläulich-schwarzen Schimmer bemerkbar, z. B. an dem Chausseeeinschnitt am Mechernicher Bahnhof. Die Quarzkörner haben bei manganeisenschüssigem Sandstein gleiche Grösse und sind vollkommen abgerundet.

Die Zweitheilung des Hauptbuntsandsteins nach dem Erzgehalt ist, wie oben gesagt, nur am Bleiberge durchführbar; denn der Bleigehalt ändert sich bereits mit Ueberschreitung des Bleibachs. Auf dem linken Ufer desselben, im Concessionsfelde Bertha Isabella, scheint er in grösserer Tiefe abzunehmen und mehr auf die obere Hälfte sich zu beschränken, wie das Bohrloch bei dem Wirthshause am weissen Brunnen zeigt [1]). Weiter gegen W. sind neuerdings zwischen Bleibuir und Bescheid, im Concessions Felde Gute Hoffnung, gerade im obersten Theile des Hauptbuntsandsteins dicht unter der oberen Grenze in weissem Sandstein anscheinend glückliche Versuche auf Blei- und Kupfererze gemacht worden. Eigenthümlich sind diesem Vorkommen Knotten von Pyromorphit.

Ebenso gehören die weissen Knottensandsteine, reich an tauben, arm an Bleiglanzknotten, zwischen Düttling und Gemünd der oberen Hälfte des Hauptbuntsandsteins an. Dieser ist hier in losen, weissen und rothen Conglomeraten und Sandsteinen, die mit Schieferletten und Lehmschichten wechseln, ausgebildet. Zwischen letzteren nehmen nach oben die Sandstein- und Conglomeratlagen ein hartes Bindemittel von Eisenoxyd und Brauneisenstein an (Eisensandsteine), und reine Eisensteinplatten werden häufig. Südwestlich von Hergarten ist die obere Grenze des Hauptbuntsandsteins durch äusserst widerstandsfähige, 1^{m} dicke Conglomeratbänke mit Brauneisensteinbindemittel bezeichnet.

Weiter nördlich am Roerthale bis nach Rath scheint der Hauptbuntsandstein überhaupt kein Blei- oder Kupfererz zu ent-

[1]) cf. v. Dechen, S. 280.

halten. Hier trifft man rothe Conglomerate und Sandsteine von unten bis oben. Dies zeigt sich vortrefflich an dem Abhange des Roerthales zwischen Brück und Niedeggen. Von der Scheide der Devonschichten bis an den letzteren Ort stehen rothe Conglomerate an, die mit rothen grobkörnigen Sandsteinen abwechseln, bis an die untere Grenze des Oberen Buntsandsteins in Niedeggen zusammen 110—115^m mächtig. Die Stärke der Conglomeratlagen wechselt zwischen 0,15 und 4^m ab. Das Bindemittel ist ein grobkörniger, rother Sandstein. Die dazwischenliegenden Sandsteinbänke enthalten einzelne Gerölle. Die Schichtung ist im Allgemeinen unregelmässig, indem einzelne Lagen von oft ansehnlicher Mächtigkeit sich rasch auskeilen. Ein Felsen bei Niedeggen von circa 8^m Höhe bietet folgenden Wechsel von oben nach unten dar:

1,50^m grobes Conglomerat,
0,30^m Sandstein,
1,50^m grobes Conglomerat, } sich nach entgegengesetzten
1,00^m Sandstein, } Seiten auskeilend,
1,25^m Sandstein,
0,60^m Sandstein mit zwei parallelen Geröllstreifen,
0,30^m Conglomerat,
1,25^m Sandstein, in den von einer Seite ein spitzer Keil von Conglomerat eintritt,
— Conglomerat,
— Unterdevonische Thonschiefer.

Im Ganzen herrschen nach unten die Conglomerate, nach oben die grobkörnigen Sandsteine vor [1]).

»An dem hohen Rücken des Mausauel bei Rath und Leversbach treten wieder weisse Sandsteine und lichtgraue Conglomerate auf«. Bei Leversbach sind wie bei Bleibuir Blei- und Kupfererze in den obersten Regionen des Hauptbuntsandsteins in hellen Conglomeraten und Knottensandsteinen gewonnen worden. Diesen Schichten entspricht auch der bei Kufferath unter dem dortigen Eisensteinlager erbohrte und bei Langenbroich im Ussiefen und am

---

[1]) v. Dechen, S. 181.

Hoffenberg zu Tage tretende weisse, kupferreiche, aber bleiarme Sandstein, der mit weissen und rothen Conglomeraten abwechselt.

Dagegen liegen die Conglomerate des Maubacher Bleibergs mit viel Weissbleierz ganz im untersten Theile des Hauptbuntsandsteins wenig über dem Devongebirge und würden also an Alter den Knottenflötzen am Mechernicher Bleiberge gleichkommen. Es liegt kein Grund vor, dem untersten Buntsandsteingebirge am Westrande wegen des Fehlens der typischen Knottensandsteine ein anderes Alter zuzuweisen als den Schichten vom Bleiberg, derart, dass letzteren im NW. die feinkörnigen, rothen Sandsteine unseres Oberen Buntsandsteins entsprächen [1]).

Die Mächtigkeit des Hauptbuntsandsteins schwankt nur wenig innerhalb des grossen Triasdreiecks; sie beträgt 100—120^{m}.

2. Oberer Buntsandstein. Der Obere Buntsandstein unterscheidet sich vom Hauptbuntsandstein im Allgemeinen durch das Auftreten pflanzlicher Reste, durch deutlichere Schichtung mit Glimmerblättchen und ebenen Schichtflächen, durch Zurücktreten der groben, massigen Conglomerate, ferner durch die Beschaffenheit des Bindemittels im Sandstein, und in der Färbung.

Das Bindemittel des Oberen Buntsandsteins ist vorherrschend thonig, nach oben hin mehr oder weniger dolomitisch. Während die Färbung des oberen Hauptbuntsandsteins im Allgemeinen ziegelroth ist, nimmt sie hier einen mehr violetten, milderen Ton an. Ein Hauptmerkmal ist für den Oberen Buntsandstein neben der unregelmässigen Grösse die verschiedene Farbe der einzelnen Körner oder Theilchen neben einander, so dass die Bezeichnung Buntsandstein auch deshalb hier am Platze ist. Während vorher die Quarzkörner bei gleicher Grösse ein eintöniges Roth, resp. Weiss aufwiesen, und vom Bindemittel makroskopisch wenig zu sehen war, herrscht jetzt weniger Regelmässigkeit, und der bindende Thongehalt tritt theils in kleinen, weissen Punkten, theils in gelben, graugrünen oder rothen Thongallen im ganzen Sandstein zerstreut hervor. Häufig ist die Erscheinung der diskordanten Parallelstruktur zu beobachten, die im Hauptbuntsandstein noch zu den Seltenheiten gehörte.

[1]) cf. Gurlt, Maubacher Bleiberg, S. 57.

In Betreff der Grenze findet sich der beste Aufschluss im Dorfe Glehn an dem tiefen Strasseneinschnitt des Eikser[1]) Weges. Unter typischen Sandsteinschiefern des Obern Buntsandsteins von violetter Färbung, welche auch diskordante Parallelstruktur sehen lassen, liegen von oben nach unten:

Gemischte Schichten.

- *k*) rother, mittel- bis grobkörniger Sandstein mit kieselig-thonigem Bindemittel . . . 1,50—2^{m}
- *i*) rothbraune, sandige Schieferletten . . . . 0,10^{m}
- *h*) wie *k* . . . . 0,45—0,50^{m}
- *g*) bunte, eisenschüssige, thonige Sandsteinschiefer 0,70^{m}
- *f*) dunkler, feinkörniger, bunter Sandstein, nach oben geschiefert . . . . 2^{m}
- *e*) thonig-dolomitische, weisspunktirte, bunte Sandsteine mit rothbraunen Flecken, oben mit viel Geröllen . . . 1,70^{m}
- *d*) eisenschüssige und thonige Sandsteine mit Geröllen, dolomitische Partien und Drusen von Eisenspathrhomboëdern . . 0,35^{m}
- *c*) lose Geröllelage, sich auskeilend und dann durch schieferige Sandsteine ersetzt . . . 0,25^{m}
- *b*) rauher, weisspunktirter und hell gefleckter, rother Sandstein, grob bis feinkörnig . 1^{m}
- *a*) thonig-eisenschüssige Sandsteinschiefer, wie bei *d* . . . . 0,10^{m}

Grobkörniger, rother, kieseliger Sandstein . . . . 1^{m}
Sandige Schieferletten . . . . 0,10^{m}
Rothe Sandsteine, oben fein-, unten grobkörnig, mit einzelnen Geröllen und Conglomeratlagen von 10^{cm}, die sich auskeilen . . . . 2,75^{m}
Lockeres Conglomerat . . . . 1^{m}
Grobkörniger Sandstein . . . . 1^{m}

Es fragt sich nun, soll die Grenze zwischen den beiden Buntsandsteinstufen dahin gelegt werden, wo die typischen kieselig-

---

[1]) Der betreffende Ort ist auf der unten angehängten geognostischen Karte »Eicks« gestochen.

thonigen, einfarbig rothen, grobkörnigen Sandsteine des Hauptbuntsandsteins nach oben aufhören, oder wo die unteren Ausläufer des thonigen, buntkörnigen Obern Buntsandsteins nach unten ihr Ende erreichen. — Innerhalb 10^{m} ungefähr sind hier Schichten, die man für sich betrachtet, theils der untern, theils der obern Stufe zurechnen würde, durcheinander gemischt. Es ist der schnelle Wechsel zwischen grobem und feinem Korn, zwischen Kiesel- und Thonsandsteinen, den BENECKE als charakteristisch für seine sogenannten »Zwischenschichten« hervorhebt[1]). WEISS hatte erst über den Zwischenschichten mit dem Obern Buntsandstein begonnen[2]). LEPSIUS[3]), BENECKE[4]) und ECK[5]) ziehen dieselben als gleichaltrig mit den *Chirotherium*-Schichten zum Obern Buntsandstein, eine Auffassung, für welche die Entwickelung des Buntsandsteins am Nordrande der Eifel eine weitere Bestätigung zu sein scheint. — Die 60—70^{m} Buntsandstein, welche dort noch über jenen gemischten Schichten liegen, gehören petrographisch ebenfalls noch vollständig BENECKE's Zwischenschichten an, wie weiterhin gezeigt werden soll, so dass für den Obern Buntsandstein hier gar kein Aequivalent übrig bleibt, wenn eben nicht die Zwischenschichten als Oberer Buntsandstein aufgefasst werden und bei ungewöhnlich starker Entwickelung als zeitlicher Vertreter des Voltziensandsteins gelten können.

Der unterste Theil des Obern Buntsandsteins von Commern, die 10^{m} gemischten Schichten, hat vor dem jüngern Buntsandstein nur das Vorhandensein von grobkörnigen, rothen, kieseligen Sandsteinen, die für den Hauptbuntsandstein charakteristisch waren, voraus. Im Uebrigen zeigen die obern Schichten in demselben Grade wie die gemischten die Eigenthümlichkeiten der Zwischenschichten, wie sie WEISS[6]) und BENECKE[7]) beschreiben.

---

[1]) BENECKE, Trias von Elsass-Lothringen, S. 557.
[2]) WEISS, Erläuterungen zu Blatt Hanweiler. Gradabth. 80. No. 53, 1875.
[3]) BENECKE, Trias von Elsass-Lothringen, S. 558.
[4]) BENECKE, Umgegend von Heidelberg. 1880. S. 319.
[5]) ECK, Geognostische Karte der Umgegend von Lahr. 1884. S. 92.
[6]) Erläuterungen zu Blatt Hanweiler, S. 4.
[7]) Trias von Elsass-Lothringen S. 557—561 und Umgegend von Heidelberg S. 319, 321 und 327.

Auf dem rechten Rothbachufer O. Glehn sind wieder unsere sogenannten gemischten Schichten gut entblösst. Zwischen grobkörnigen, rothen Sandsteinen treten bunte, eisenschüssige Conglomerate, resp. geröllführende Lagen auf, deren Bindemittel stark dolomitisch ist. Die darin häufigen braunen Flecke sind »Rückstände dolomitischer Knollen« [1]). In den häufigen Hohlräumen sind Eisenspath und Schwerspath krystallisirt.

Auch förmliche Dolomitknauern von bräunlicher und gelblicher Farbe kommen in den gemischten Schichten vor. S. und SO. vom Hause Bech bei Commern und in Schaven treten sie zusammen mit grob- bis feinkörnigen, mürben oder sehr festen Kieselsandsteinen auf, welche sogar in reinen Quarzit übergehen.

Höher hinauf im Obern Buntsandstein sind die Dolomitknauern überall zu finden von Commern bis nach Winden auf dem linken Roerufer; ebenso einzelne Quarzkiesel und ganze Gerölllelagen. Das einzige Kennzeichen der Zwischenschichten, das bis jetzt bei Commern etc. nicht konnte beobachtet werden, ist der in Süddeutschland so verbreitete Carneol. —

Da der Obere Buntsandstein von der unteren Grenze bis zur oberen sowohl vertikal als horizontal einem ausserordentlich grossen Gesteinswechsel unterliegt, so ist eine vollständige Verfolgung der einzelnen wichtigeren Vorkommnisse zu seiner Beurtheilung nöthig.

Fassen wir zunächst noch **die untersten** (gemischten) **Schichten** ins Auge. In den Eikser Anlagen nahe an der Burg nimmt man wahr:

zu oberst:

rothe, sandige Letten mit grünlich-weissen Bändern, gröberen buntkörnigen und feineren Thonsandsteinschichten,

0,30^{m} buntkörnigen, röthlichen Thonsandstein mit braunrothen Thongallen, zum Theil auch weiss mit tauben Knotten,

2,00^{m} rothe, sandige Letten mit hellen Bändern.

---

[1]) cf. Benecke, Trias von Elsass-Lothringen, S. 557.

Gemischte Schichten.

0,45^{m} einförmig rothe Sandsteinbank mit runden, gleichgrossen Quarzkörnern,
1,00^{m} rothe sandige Letten,
Massige rothe Sandsteine, oben mittelkörnig, unten grob, mit vielen kleinen Quarzkieseln; Bindemittel kieselig, eisenschüssig und manganhaltig.

Bei ihrer Widerstandsfähigkeit konnten in letzteren Sandsteinen in den Anlagen Sitzbänke eingehauen werden.

Unter diesen Schichten kommen noch an der Strasse nach Commern ausser grobkörnigen Kieselsandsteinen feinkörnige, weisspunktirte, thonige Sandsteine vor, in denen nahe der alten Römerstrasse Spuren von Malachit beobachtet wurden. Es sind dies dieselben Schichten, welche am rechten Rothbachgehänge unterhalb Glehn ziemlich reich an Malachitknotten sind, weshalb hier früher ein Stolln getrieben worden ist. An letzter Stelle sind die typischen braungefleckten, dolomitischen Partien der Zwischenschichten besser zu sehen, ebenso wie bei Glehn.

Westlich von Glehn verlieren die untersten Schichten des Oberen Buntsandsteins den Charakter unserer sogenannten gemischten Schichten, wie wir diese im östlichen Theile unserer Karte fanden. Bei Mangel an Aufschlüssen wird die Grenze der beiden Buntsandsteinstufen schwieriger in Folge Ueberhandnehmens eines Bindemittels von Braun-, seltener Rotheisenstein im Sandstein, Zurücktreten der thonigen Sandsteine und gänzliches Ausbleiben dolomitischer Reste von Bleibuir nach NW. bis Niedeggen. Desto mehr ist jetzt auf den — wenn auch spärlichen — Glimmergehalt in grauen und violetten, zerfressenen, mürben Sandsteinen zu achten. Mit diesen wechseln bei Düttling und Hergarten an der untern Grenze des Obern Buntsandsteins helle, verschiedenfarbige Lehme mit Geröllen und Platten von Roth- und Brauneisenstein und von Eisensandstein. Es fehlen aber die dicken, festen, eisenschüssigen Conglomeratbänke des Hauptbuntsandsteins[1]. Die Eisenstein- resp. Eisensandsteinplatten von 1—4^{cm} Dicke halten an der untern Grenze an bis oberhalb Hausen.

[1] Vergl. oben.

Am Wege Heimbach-Hergarten sieht man sie nach oben hin abnehmen, in gleicher Weise auch lockere Conglomerate mit kleineren Geröllen, während die damit abwechselnden gelben und grauen Thon- oder Lehmlagen und buntkörnige Thonsandsteinbänke nach oben mehr und mehr vorherrschen.

Vereinzelte Gerölle erreichen noch als Maximum einen Durchmesser von 15^{cm}. In diesen untersten Lagen des Oberen Buntsandsteins finden sich schon im geröllefährenden Thonsandsteine viele Pflanzenreste:

Equisetum Mougeoti Brongn.
? *Thamnopteris micropeltis* Schimp. et Moug.
? *Pleuromoia plana* Spieker.
(cf. Zeitsch. f. d. ges. Naturw. Halle 1854, Bd. 3. S. 190, t. 7, f. 6.)
Sigillaria sp. ind.

Letztere ist die einzige bis jetzt gefundene Vertreterin der Familie der Sigillarieen in der Trias. Die nähere Beschreibung und Abbildung derselben, sowie einiger anderer, zum Theil neuer Pflanzen aus den oberen Schichten des Obern Buntsandsteins[1]) behalte ich mir für eine spätere Arbeit vor.

Die für den Obern Buntsandstein besonders charakteristischen Thon-, resp. Lehmlagen, die sich in der Regel schnell nach allen Seiten auskeilen, sind weiterhin SO. von Hausen über der untern Grenze deutlich zu beobachten.

Bei Niedeggen treten uns noch einmal direkt über dem Hauptbuntsandstein gemischte Schichten mit schnell wechselnder Korngrösse entgegen. In einem Werksteinbruche sind 7—8^{m} Sandstein in Bänken von 1—2^{m} Dicke aufgeschlossen. Diese bestehen in der Tiefe aus:

Gemischte Schichten.

a) rothem Sandstein mit mittelgrossen, eckigen, blassrothen Quarzkörnern und thonigem Bindemittel.
Darüber sind
b) violettrothe, feinkörnige Thonsandsteine mit grünlichgrauen Thonflecken. Oben ist
c) mittel- bis grobkörniger, weisspunktirter Sandstein mit eckigen, glitzernden Quarzkrystallen und braunem Bindemittel.

---

[1]) Vergl. weiter unten.

Da auch die weiteren Schichten des Oberen Buntsandsteins hier gut aufgeschlossen sind, mögen sie im Anschluss an Obiges sogleich vollständig besprochen werden. Am Wege nach Thumm finden sich über *c* zunächst:

d) 3^m rothe sandige Schieferletten, dunkle, weisspunktirte Thonsandsteine mit sehr eisenschüssigen, manganhaltigen, schwarzen Lagen, Concretionen von thonigem Brauneisenstein und dolomitischen Partien.

e) 3^m dunkler Sandstein, bald dünnschiefrig mit Schieferlettenzwischenlagen, bald in 1^m dicken Bänken. Darin einzelne Gerölle und schwache Conglomeratlagen. Hier zeigt sich vortrefflich die diskordante Parallelstruktur.

f) Es folgen Sandsteinschiefer mit Quarzgeröllen bis Wallnussgrösse, die abwechseln mit rothen, grünlich-grauen und weissen Schieferletten und Thonen, bis $^1/_4$ Meile vor Thumm, wo dicht vor einer Verwerfung noch

g) gelblichgraue, dünne Sandsteinschichten mit gelbem, thonigem und grauem, kalkigem Bindemittel und Pflanzenresten in einem Steinbruche entblösst sind. Diese gehören schon der oberen Hälfte des Obern Buntsandsteins an. —

Bei Rath wird zu unterst im Oberen Buntsandstein ein sehr harter, schwammig-zerfressener Sandstein in dicken Bänken gewonnen, der viele Gerölle, besonders Quarzkiesel, führt.

Weiter im Norden bei Leversbach, mehr aber noch jenseits der Roer, macht sich wieder das Vorkommen von Eisenerzen an der untern Grenze mehr bemerkbar. Es sind die Lager von Sphaerosiderit und thonigem Brauneisenstein von Wenden, Bergheim und Kufferath, die dort die grobkörnigen kieseligen Sandsteine und groben Conglomerate des Hauptbuntsandsteins bedecken, selbst aber schon einzelne Dolomitknauern führen und unter Thon-, resp. Dolomitsandsteinen liegen.

Im Obern Buntsandstein ist übrigens noch in grösserer Höhe, etwa in der Mitte, ein zweites, ziemlich constantes Eisensteinlager zu verfolgen von Berg bei Niedeggen bis nach Bergbuir. Westlich von Berg wechseln an der römischen Heerstrasse Eisensandsteine, Brauneisensteinbänke, sehr feste, dünne Conglomerat-

schichten mit Brauneisenbindemittel, graue, gelbe oder violette, sehr mürbe Sandsteine, reichlich Quarzkiesel führend, lockre Geröllelagen und weisse und violette Lehme mit oder ohne Gerölle. Ein entsprechendes Vorkommen, besonders von geröllefühenden Lehmen, tritt an derselben Heerstrasse in der Mitte des Badebusches auf; weiter südlich ist früher am sogenannten Walbig Eisenstein neben Bleierzen gewonnen worden[1]. Noch südlicher lässt sich dieses Eisensteinlager nicht mehr als solches genau erkennen, da unter ihm der Obere Buntsandstein überhaupt eisenreich wird. Im Walde N. von Düttling ist ebenfalls ein Versuch auf Eisenerz gemacht worden. Diese Eisensandsteine und Brauneisensteinplatten eignen sich indess, besonders bei ihrer steten Härte, kaum zu vortheilhafter Aufbereitung.

Im Gegensatz zu den verhältnissmässig constanten Eisenerzlagern sind die Kupfer- und Bleierze im Obern Buntsandstein an keine bestimmten horizontalen Lagen gebunden, wie sich das schon im Hauptbuntsandstein zeigte.

Wenn wir hier das schon erwähnte Vorkommen in den untersten (gemischten) Schichten bei Eiks und Glehn übergehen, so gehören weiterhin der untersten Partie des Obern Buntsandsteins wahrscheinlich die sogenannten Lehmerzlager nördlich vom Tanzberg bei Keldenich im Concessions-Felde Caller Stolln an. Jedenfalls liegen sie nahe an der Grenze der beiden Buntsandsteinstufen, da nicht allein grobe Conglomerate (vergl. Hauptbuntsandstein), sondern auch dolomitische Partien mit braunen Flecken (die Charakteristica der Zwischenschichten), nach den Halden der Schächte zu urtheilen, als Begleiter auftreten. Es sind hier braunrothe Letten oder Lehme, »in welchen dünne Lagen von fasrigem Weissbleierz (sogenanntes Banderz) oder faustgrosse Knollen und nierenförmige Massen von derbem, mit Thon gemengtem Weissbleierz (Lebererz) liegen«[2]. Sie wechseln ab mit eisenschüssigen Lettenlagen und Eisensandsteinen, feinkörnigen, milden, regelmässig geschichteten Sandsteinen und groben Conglomeraten.

---

[1]) Vergl. weiter unten.
[2]) v. Dechen, S. 288.

Vielleicht gehören in dasselbe Niveau die in zwei Versuchschächten erbohrten ähnlichen Lehmerzlager bei Leversbach[1]).

Nahe der Heerstrasse zwischen Vlatten und Heimbach nördlich vom sogenannten Walbig hat man Versuche gemacht auf Blei- und Eisenerze. Das Gestein ist ein mangan- und eisenhaltiges Conglomerat, in dem ein thoniges Bindemittel die theilweise eckigen bis 5^{cm} dicken Gerölle so zusammenhält, dass noch Zwischenräume übrig bleiben, die dann von Weissbleierzkrystallen zum Theil ausgefüllt sind. Hiermit wechsellagern noch helle Sandsteine und Eisensteinplatten.

Das wichtigste Kupfererzvorkommen tritt südlich Berg bei Flosdorf auf. Hier findet sich ein feinkörniger, gelblicher Sandstein mit viel Glimmerblättchen, dem Malachit und Kupferlasur eingesprengt sind. Auf Schichtungsflächen sind diese Kupfererze oft glänzend schuppig, so dass sie sich äusserlich vom Glimmer nur durch die Farbe unterscheiden. Auch Bleiglanz ist hier gefunden worden, wahrscheinlich in grösserer Tiefe, und zwar einem feinkörnigen, zum Theil glimmerigen Sandstein gleichmässig imprägnirt.

Aehnliches Kupfererzvorkommen, aber von geringer Ausdehnung, findet sich am Wege von Berg nach Vlatten. Schliesslich seien noch erwähnt die Versuche auf Kupfererze am Stütchen NW. Glehn und zwischen Berg vor Niedeggen und Niedeggen.

»Ganz abweichend der Form nach von diesem Erzvorkommen im obern Buntsandstein ist das allerdings nicht bedeutende Auftreten der Kupfererze in Gängen. In dem Felde Clara Franziska SW. von Vlatten durchsetzt ein Gang von ca. 2^{m} Mächtigkeit, in hora 9—10 streichend und gegen SW. einfallend, die Schichten des nach NO. einfallenden Buntsandsteins, welche aus Sandstein, feinem Conglomerat und Schieferletten bestehen. Im Gange selbst finden sich in kleinen Nestern Kupferkies, Kupferpecherz und Malachit. Im Liegenden treten zahlreiche, demselben meist parallele Trümmer mit denselben Erzen auf«[2]).

Zwischen Hergarten und Düttling »kommen Trümmer von Schwerspath vor, welche derbe Partien von Kupferkies mit Kupfer-

[1]) v. Dechen, S. 287.
[2]) ibid. S. 289.

pecherz, Ziegelerz und Malachit einschliessen«[1]). Gangtrümer mit Schwerspath aber ohne Erze sind auch sonst im Obern Buntsandstein nicht selten.

Zwischen den dünnschiefrigen Sandsteinbänken mit den charakteristischen Merkmalen der Zwischenschichten BENECKE's treten in äusserst unregelmässiger Weise dicke, feinkörnige Thonsandsteinbänke auf, die man für sich allein Voltziensandstein nennen würde. Bei Niedeggen sahen wir solche Werksteinbänke schon mit Beginn des Obern Buntsandsteins[2]). Mehr herrschen sie nach oben hin vor. Bei genauer Beobachtung findet man aber stets über ihnen wieder die Charaktere der Zwischenschichten, gerade so wie darunter, nämlich Quarzkiesel und kleine Gerölle, gelbe Dolomitknauern und bunte dolomitische Partien mit braunen Flecken und Hohlräumen[3]). Kurz, es wäre unthunlich, mit den dicken Thonsandsteinen hier eine neue Abtheilung, wie in Lothringen etc., zu beginnen.

Bei dem Orte Commern sind sogar im Obern Buntsandstein, der hier überhaupt etwas schwächer ist, gar keine dicken Werksteinbänke entwickelt; der Muschelsandstein ist vom Hauptbuntsandstein blos durch typische Zwischenschichten getrennt. In diesem südöstlichen Theile unserer Karte liesse sich eine Zweitheilung des Obern Buntsandsteins allenfalls noch durch eine besondere Abgrenzung der oben beschriebenen gemischten Schichten herbeiführen. Das Bindemittel im Obern Buntsandstein wird bei Commern nach oben sehr dolomitisch und Dolomit- und Kalkspathkrystalle sind in Hohlräumen häufig.

Erst bei Flosdorf scheinen sich dicke Werksteinbänke einzustellen, die bei Berg und Vlatten in vielen Brüchen gewonnen werden. In der Regel lohnen 3—6^{m} eines feinkörnigen, weissen oder röthlichen Sandsteins den Abbau.

Die häufigen Pflanzenreste sind besonders im obern Theile dieser Brüche auf den Schichtflächen, und zwar oft derart ange-

---

[1]) v. DECHEN, S. 290.

[2]) Vergl. oben bei b.

[3]) Vergl. »Brockelbänke« bei BENECKE, S. 557.

häuft, dass 2 — 3^{cm} dicke Steinkohlenschmitze entstehen. Graue und gelbe Thongallen sind die Begleiter der Pflanzenreste. Letztere sind am häufigsten und am besten erhalten in der Umgegend von Berg bei Flosdorf. Der verlassene Steinbruch des Werner Langendorf zu Berg lieferte:

Equisetum Mougeoti Brongn.
Schizoneura paradoxa Schimp.
Neuropteridium intermedium Schimp.
(unter andern Exemplaren eine prächtig erhaltene ganze Pflanze von 0,50^{m} Grösse mit Wurzel und vielen Blättern)
Neuropteridium Voltzi Brongn. sp.
» sp. ind.
Crematopteris typica Schimp.
Voltzia heterophylla Brongn.

Westlich von Berg fand ich ein wahrscheinlich zur Gattung *Taeniopteris* Brongn. gehöriges Blattende, sowie *Equisetum Mougeoti* und nördlich von der Waad bei Obervlatten an der Trier'schen Strasse *Equisetum Mougeoti* und *Voltzia heterophylla.*

Von Vlatten nach Norden hin nehmen die Werksteinbänke wieder ab. Oberhalb Gödersheim am Wege nach Hausen sind in einem Steinbruche noch 6^{m} Bänke von 1—2^{m} Dicke mit thonig-kalkigem, resp. dolomitischem Bindemittel, sehr reich an Geröllen, besonders Quarzkieseln. Dicht unterhalb dieses Bruches sind im Hangenden von oben nach unten folgende Schichten entblösst:

0,70^{m} dünnplattiger Sandstein mit grauem kalkigem Bindemittel, äusserlich roth, unterbrochen und bedeckt von gelblichen Lettenlagen,
0,50^{m} rothe, sandige Letten,
0,65^{m} weisser Schieferthon,
1,20^{m} gelblicher, feinkörniger Thonsandstein,
0,42^{m} gelbgraue Letten,
2^{m} gelblichgrauer, buntkörniger Thonsandstein mit grossen und kleinen, rothen und gelben Thongallen und Geröllen, die nach unten zunehmen,

0,15^{m} rothe Letten,
0,65^{m} feinkörniger, röthlichgrauer Werkstein,
0,10^{m} rothe Letten,
— feinkörniger Sandstein.

Dickbänkige Thonsandsteine — ohne Gerölle, mit Pflanzenresten — die dem südlichen Voltziensandstein nahekommen, sind dann wieder über Ober-Schneidhausen an der Roer in einem grossen Bruche aufgeschlossen.

Die Mächtigkeit des Obern Buntsandsteins ist nirgends direkt zu ermitteln. Sie hält sich in der Mitte zwischen der des liegenden Hauptbuntsandsteins und des hangenden Muschelsandsteins und mag 70—80^{m} betragen, bei Commern vielleicht 50^{m}.

b. Muschelkalk.

Muschelsandstein. (Unterer Muschelkalk.) Der Muschelsandstein (30—40^{m} mächtig), der die unterste Stufe des Muschelkalks darstellt, ist hier fast in der nämlichen Weise entwickelt wie im Regierungsbezirke Trier. Vom Obern Buntsandstein lässt er sich petrographisch nicht scharf trennen, aber hier erleichtert das plötzliche reiche Auftreten von thierischen Resten gerade in seinen untersten Schichten die Grenzbestimmung. Er ist im Ganzen feinkörniger und hat noch grösseren Dolomitgehalt als der Obere Buntsandstein. Je dolomitischer die Schichten sind, d. h. je mehr der Sand- und Thongehalt zurücktreten, desto häufiger sind die Versteinerungen. Für die dolomitischen Sandsteine sind ungemein charakteristisch die dunklen Flecken von Eisen- oder Manganoxydhydrat. Im Gegensatz zum Obern Buntsandstein ist der Muschelsandstein in allen Lagen dünnschiefrig, so dass er als Werkstein nicht benutzbar ist. Ein einziger Steinbruch befindet sich nördlich Berg vor Niedeggen in den oberen Schichten des Muschelsandsteins, der hier allerdings 45^{cm} dicke Bänke führt. Zwischen Thumm und Niedeggen werden dicke Blöcke aus dem Felde ohne besonderen Bruch gewonnen und zu Schleifsteinen verarbeitet. — Die durchschnittliche Farbe des Muschelsandsteins und seiner Verwitterungserde ist gelblich. Ganz spärlich

finden sich in einzelnen Muschelsandsteinstücken Spuren von Bleiglanz, z. B. südlich von der Waad bei Obervlatten.

3. Unterer Muschelsandstein. Betrachten wir zunächst die untere Grenze gegen den Buntsandstein hin. Sie ist zu beobachten am Fahrweg Commern-Mechernich. In dem Graben an der Griesberger Seite treten über einem buntkörnigen, dolomitischen Sandstein (Oberer Buntsandstein) sandige Grenzletten in ziemlicher Stärke auf, unten roth, oben bunt, mit einzelnen festeren Sandsteinlagen, denen dann typische gelbe, dolomitische Muschelsandsteinlagen folgen mit

Modiola hirundiniformis v. Schaur. und
Pleuromya musculoides v. Schloth. sp.

Auch in Commern selbst am Wege nach Burgfey ist dieser Uebergang wahrzunehmen, der sich in dem Wechsel der Farbe des Sandsteins offenbart.

Oberhalb d. h. südwestlich Gödersheim finden sich folgende Schichten von oben nach unten:

Muschelsandstein.	0,14^{m}	gefleckte, gelbliche Bank mit *Modiola hirundiniformis*, *Gervillia costata* v. Schloth. sp., *Myophoria ovata* Goldf. sp.,
	0,10^{m}	grauer Thon,
	0,80^{m}	gelblichgraue und rothe, sandige Schieferletten,
	0,12^{m}	feste, gelbliche, schwarzgefleckte Muschelsandsteinbank mit gelben Thongallen,
	0,22^{m}	rothe Schieferletten,
	0,48^{m}	gelblich röthlicher, dünnschiefriger Sandstein mit *Modiola hirundiniformis* und *Myophoria ovata*,
Oberer Buntsandstein.	0,35^{m}	rothe und gelbgraue Grenzletten,
	0,36^{m}	feste, bunte Sandsteinbänke, graugelblich, von 0,10^{m} Dicke, mit Pflanzenresten,
	1,35^{m}	violette, gelbliche und grauweisse Schieferletten mit Pflanzenresten,
	0,30^{m}	gelblicher, dünnschiefriger Sandstein,
	0,10^{m}	graue Schieferletten,
	0,20^{m}	Sandstein mit Pflanzenresten,
	0,30^{m}	bunte Schieferletten. —

Hier mag noch zum Vergleich ein Aufschluss westlich Berg vor Niedeggen Platz finden:

Muschelsandstein.		gelbe Schieferletten mit gelben, dolomitischen Sandsteinen,
	3,00^m	rothe und grauweisse Schieferletten und gelbe dolomitische Sandsteine dazwischen,
	0,20^m	gelbe dolomitische Mergel.
Oberer Buntsandstein.	0,70^m	rothe Grenzletten,
	0,08^m	buntkörniger Sandstein,
	2,30^m	rothe, sandige Schieferletten,
	0,80^m	Sandsteinbank,
	1,00^m	rothe Schieferletten,
	2,50^m	dünnschiefriger Sandstein,
	3,00^m	fester Sandstein in 45^{cm} dicken Bänken,
	0,65^m	rothe Schieferletten und dünne Sandsteine,
	1,50^m	gelblichgrauer oder bräunlichrother Sandstein,
	1,00^m	weisspunktirter, brauner, mürber, poröser Sandstein, mittelkörnig,
	2,00^m	grauweisse Schieferletten und Thone, dünne Sandsteine und gelbe Thoneisensteinlagen,
	2,00^m	typische pflanzenführende Buntsandsteinbänke mit grauweissen Schieferletten-Zwischenlagen, fein bis mittelkörnig.

Von Fossilien sind im Muschelsandstein von unten bis oben verbreitet: *Modiola hirundiniformis*, *Myophoria vulgaris* v. Schloth. sp. var. typus und *Myophoria ovata*.

In den untersten Lagen des Muschelsandsteins tritt vielfach als Leitfossil *Rhizocorallium Jenense* Zenk. auf; für wenig höhere Schichten ist *Lingula tenuissima* Bronn mit erhaltener weisser Schale charakteristisch und weiterhin *Modiola triquetra* v. Seeb. und *Pleuromya musculoides* v. Schloth. sp., die alle höher hinauf im Muschelsandstein nicht gefunden wurden.

Ein bestimmt charakterisirtes Trochitenbänkchen nahe an der unteren Grenze, wie in Lothringen, wurde nirgends beobachtet.

Nordöstlich von Berg bei Flosdorf am Fusswege nach Flos-

dorf sind über einander zu verfolgen: eine *Rhizocorallium*-Bank, ein an Lingula reicher Dolomit und eine Sandsteinlage mit Pleuromyen und Modiolen. Darüber trifft man dann einzelne härtere und dickere dolomitische Bänke von bräunlichgelber Farbe, ganz erfüllt mit thierischen Resten. Sie enthalten *Modiola hirundiniformis, Monotis Albertii* Goldf., *Pecten discites* v. Schloth. sp., *Lucina Schmidi* Geinitz sp., *Gervillia costata, Natica turbilina* v. Münst.[1]) (2mm gross), *Turbonilla gracilior* v. Schaur.[2]), *Chemnitzia loxonematoides* Gieb.[3]), fünfeckige Stielglieder von *Entrochus dubius* Goldf. sp. und viele Knochen und Zähne von Fischen und Sauriern. Diese Muschel- und Knochenbänke werden getrennt von feineren und gröberen, rothen oder hellen, pflanzenführenden Sandsteinen, die wie gewisse Obere Buntsandsteinschichten aussehen.

Der Wechsel von Mergelsandsteinen, Schieferletten und sandigen Dolomiten hält in gleicher Weise von der untern bis an die obere Grenze des Muschelsandsteins unter dem Mittleren Muschelkalk an.

4. **Obere Zone des Muschelsandsteins mit *Myophoria orbicularis* Goldf. sp.** Eine obere dolomitische Zone mit *Myophoria orbicularis* lässt sich am Nordrande der Eifel im Gegensatz zu der Saargegend kartographisch kaum vom eigentlichen Muschelsandstein abgrenzen. Uebrigens ist ja schon in dem nördlichen Theile der Triasbucht von Trier, z. B. bei Erdorf, eine solche Grenze sehr schwer zu ziehen. Wenn auch *Myophoria orbicularis* blos auf die oberen Schichten beschränkt zu sein scheint, so entspricht doch deren petrographischer Charakter ganz dem des unteren Muschelsandsteins. Nur in der SO.-Ecke der Karte bei Commern und Gehn liesse sich vielleicht noch eine kartographische Trennung bewerkstelligen. Nordwestlich von Gehn treten harte reine Dolomite von graugelber Farbe auf, die schon grüne Glaukonitkörner stellenweise führen[4]) und petrographisch von Oberem

---

[1]) Vergl. darüber im palaeontol. Anhang bei 7.

[2]) ibidem bei 11.

[3]) ibidem bei 13.

[4]) Vergl. dazu Weiss' Erläuterungen zu Blatt Hanweiler, S. 8.

Muschelkalk schwer zu unterscheiden sind, wenn letzterer nur wenig Glaukonit enthält und nicht oolithisch ist. Allerdings wird bei dem massenhaften Auftreten der gut erhaltenen *Myophoria orbicularis* in fast jedem Stücke diese Schwierigkeit gehoben.

In Flosdorf hat der das Dorf durchfliessende Bach am untern Ende folgende Schichten der oberen Grenze gegen den Mittleren Muschelkalk aufgeschlossen:

Mittlerer Muschelkalk.	2^m	graue, äusserlich rothe, sandige Schieferletten mit den ersten Pseudomorphosen nach Steinsalz,
Oberster Muschelsandstein.	$2-3^m$	dünngeschichtete, graue und bunte Mergelsandsteine,
	$0{,}35^m$	zwei dunkelgraue Sandsteinbänke,
	$0{,}30^m$	graugelbliche Mergelsandsteinschichten mit *Myophoria ovata* und *M. orbicularis*,
	$1{,}00^m$	dünne, bräunliche Mergelsandsteine,
	$0{,}50^m$	graue Sandsteinbänke mit *Myophoria ovata*,
	$2{,}00^m$	dünnschiefrige, gelbliche Schichten,
	$0{,}30^m$	harter, gelber Dolomit mit kleinen Kalkspathdrusen ohne Petrefakten.

Hier wird die weitere Schichtenfolge von einer Verwerfung[1]) abgeschnitten. Es folgen plötzlich mit anderer Streichrichtung und geringerem Fallwinkel der Schichten petrefaktenlose Sandsteine des Obern Buntsandsteins, auf welchen der Ort Flosdorf steht.

Südwestlich von Bürvenich schneidet eine der dortigen Schluchten im Mittleren Muschelkalk noch in die 6 obersten Meter des Muschelsandsteins ein. Es sind grünliche, 20^{cm} dicke Sandsteinplatten mit Wellen und Wülsten auf der Oberfläche, getrennt von rothen, sandigen Schieferletten. Darunter folgen, nicht mehr deutlich aufgeschlossen, gelbe, dünne, sandige Dolomitplatten mit *Myophoria orbicularis* und *ovata*, *Modiola hirundiniformis* und Knochen.

---

[1]) Spalte No. XXIV auf der Karte.

Weiter gegen NW. treten in den obersten Partien des Muschelsandsteins dickere Sandsteinbänke auf, versteinerungsärmer und weniger dolomitisch, als die dortigen untersten Schichten des Muschelsandsteins. Sie nähern sich sogar petrographisch dem Obern Buntsandstein.

In dem schon erwähnten Steinbruche nördlich Berg vor Niedeggen und ebenso südöstlich von diesem Dorfe sind fein- bis mittelkörnige Sandsteine, bald in dickeren Bänken, bald dünnschiefrig sich auflösend, von röthlich oder bläulichgrauer Farbe, fast ohne Petrefakten und ohne Lettenzwischenlagen.

Die Chaussee nordwestlich von Thuir schliesst auf:

Sandsteinbänke von 45^{cm} Dicke, äusserlich roth, im Innern grünlich mit gelben Punkten, auf der Oberfläche sehr uneben. Sie führen Pflanzenreste und sind von Oberem Buntsandstein kaum zu unterscheiden.

Darüber 4^{m} rothe sandige Schieferletten mit dolomitischen gelblichen Lagen.

Dann Mittlerer Muschelkalk mit Pseudomorphosen nach Steinsalz.

So ist also im oberen Muschelsandstein ein ausserordentlicher Facieswechsel vorhanden, der in der Richtung von SO. nach NW. im Uebergange von reinem, muschelreichem, glaukonitischem Dolomit bis in mittelkörnigen, dickbankigen, pflanzenführenden Sandstein besteht. Das erstere Gestein erinnerte an Obern Muschelkalk, das letztere war dem Buntsandstein ähnlich. Solche Gegensätze in der petrographischen Ausbildung sowohl, als in der Petrefaktenführung bei gleichaltrigen Schichten zwischen dem südöstlichen und nordwestlichen Theile unserer Karte werden sich auch bei Betrachtung der jüngeren Schichten ergeben.

Folgende Versteinerungen wurden im Muschelsandstein, abgesehen von den obersten Schichten, gefunden:

Equisetum Mougeoti Brongn. sp. und andere undeutliche Pflanzenreste.

Rhizocorallium Jenense Zenk.

Entrochus dubius Goldf. sp.

Lingula tenuissima Bronn

Terebratula vulgaris v. Schloth.
Monotis Albertii Goldf.
Pecten discites v. Schloth. sp.
Gervillia costata v. Schloth. sp.
Modiola hirundiniformis v. Schaur. (= *Modiola Credneri* Dunk., *Gervillia Albertii* v. Münst. und *Modiola recta* Voltz).
Modiola triquetra v. Seeb.
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp., var. typus.
» *ovata* Goldf. sp.
» *laevigata* v. Alb. sp.
Corbula gregaria v. Münst. sp.
Lucina Schmidi Gein. sp.
Panopaea Althausi v. Alb.
Pleuromya musculoides v. Schloth. sp. (= *Myacites musculoides* und *elongatus* v. Schloth.).
Anoplophora Münsteri Wissm. (= *Pleuromya compressa* Sandb.[1]).
Tellina edentula Gieb.
Natica turbilina v. Münst.[2]).
Chemnitzia loxonematoides Gieb.[3]).
» *oblita* Gieb.[4]).
Turbonilla gracilior v. Schaur.[5]).
Zähne von *Acrodus* und *Saurichthys*.
Knochen von Fischen und Sauriern.
Zwei gekrümmte Zähne eines Sauriers, glatt, ohne Längsfurchen, bis zu 6^{cm} lang.

Bei der Fauna des Muschelsandsteins ist besonders beachtenswerth die Armuth an Brachiopoden (ausser *Lingula tenuissima*). Spiriferinen kommen gar nicht vor. *Terebratula vulgaris* wurde nur in einem Exemplar beobachtet.

---

[1]) cf. Würzburg. nat. Zeitschr. VI, S. 178.
[2]) Vergl. im palaeontol. Anhang No. 7.
[3]) » » » » » 13.
[4]) » » » » » 14.
[5]) » » » » » 11.

In der oberen Zone des Muschelsandsteins sind mit *Myophoria orbicularis* Goldf. sp. gleichzeitig:

Pflanzenreste.
Lingula tenuissima Bronn (sehr selten).
Modiola hirundiniformis v. Schaur.
Lithodomus sulcatus Blanckenhorn[1]).
Gervillia mytiloides v. Schloth. sp.
» *costata* v. Schloth. sp.
Myoconcha gastrochaena Dunk.
Myophoria orbicularis Goldf. sp.
» *cardissoides* v. Schloth. sp.
» *ovata* Goldf. sp.
» *vulgaris* v. Schloth. sp.
Lucina Schmidi Gein. sp.
Natica gregaria v. Schloth. sp.[2]).

Mittlerer Muschelkalk. (Anhydritgruppe.) Im Mittleren Muschelkalk lässt sich eine untere thonig-mergelige Stufe und eine obere dolomitische überall leicht unterscheiden, zumal hier gute Aufschlüsse an Thalgehängen und Schluchten vorhanden sind. Die Mächtigkeit der untern Stufe beträgt 15—20^{m}, die der obern 5—7^{m}.

5. Bunte Mergelschiefer. Diese untere Stufe des Mittleren Muschelkalks besteht aus rothen und grünlichgrauen Schieferletten; mit ihnen wechseln härtere, mergelig-sandige Platten, die auf ihrer Unterseite, selten auf beiden Seiten würfelförmige Pseudomorphosen nach Steinsalz in reicher Menge enthalten. Dieses Vorkommen in der Gegend von Commern, besonders in der Formskaul, einer Seitenschlucht des Rothbachthals, und oberhalb Bürvenich, ist in der Literatur bereits mehrfach hervorgehoben und beschrieben worden[3]). Die Grösse der Würfelformen erreicht ihr

---

[1]) Vergl. im palaeont. Anhang 3.
[2]) » » » » 9.
[3]) v. Alberti, Monographie des Buntsandsteins, Muschelkalks und Keupers, 1834, S. 188.
Nöggerath, im Neuem Jahrbuch f. Min. 1846, S. 307.
» Verhdl. d. naturh. Vereins d. preuss. Rh. u. W. XI, S. 385.
v. Dechen, Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg. Aachen, S. 186 u. 188.

Maximum mit 1^{dcm} Kantenlänge. Nicht selten sind auch Pseudomorphosen von Zwillingen zu sehen, indem von einer Ecke sechs Kanten, die zwei Würfeln angehören, regelmässig strahlig auslaufen.

Diese Schichten sind früher ausser dem Vorkommen in der Formskaul als Röth aufgefasst worden und auch auf den geologischen Specialkarten dementsprechend colorirt. Der Röth Mitteldeutschlands, dem unser pflanzenführender Oberer Buntsandstein aequivalent ist, enthält nämlich an verschiedenen Stellen in Norddeutschland, z. B. zwischen Thüringerwald und Harz, in ähnlichen Mergeln dieselben Steinsalzpseudomorphosen, während letztere andererseits aus dem Mittleren Muschelkalk Norddeutschlands nirgends bekannt sind, zumal dieser vorzugsweise sich aus Dolomiten zusammensetzt. Mit der norddeutschen Trias sollte aber die am Nordrande der Eifel nicht ohne Weiteres verglichen werden, sondern in erster Linie mit der südlichen linksrheinischen, von welcher sie blos der nördlichste Ausläufer ist. In Elsass-Lothringen etc. aber sind Pseudomorphosen im Mittleren Muschelkalk keine Seltenheit. Es steht also jenes Vorkommen bei Commern nicht vereinzelt da.

Die grosse Aehnlichkeit zwischen dem Mittleren Muschelkalk der Formskaul und der früher als Röth aufgefassten Bildung in der Bürvenicher Schlucht hob schon Herr v. DECHEN hervor[1]), ohne aber eine besondere Verschiedenheit der beiden Bildungen anführen zu können. Es sind eben gleichaltrige Bildungen; nur ruht der Mittlere Muschelkalk bei Bürvenich regelmässig auf Muschelsandstein auf, während SW. der Formskaul neben den nach NO. fallenden Mittleren Muschelkalk in Folge einer Verwerfung[2]) Oberer Muschelkalk, also scheinbar unterteufend (daher früher für Wellenkalk angesehen) zu liegen kommt.

Die Schichtungsflächen auf den härteren sandigen Mergeln sind uneben und wulstig und nach oben hin mit deutlichen Wellen geziert, was wohl mit dazu beigetragen hat, die obere Abtheilung des Mittleren Muschelkalks an einigen Stellen als Anfang des

---

[1]) Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg. Aachen, S. 187.

[2]) Vergl. auf der Karte Spalte VII.

Wellenkalks zu betrachten. Auf der Oberfläche der Mergelplatten sieht man oft viele kleine Höcker, die durch verwitterte Kalkspathkryställchen hervorgerufen werden.

Die Farbe ist bunt und wechselt schnell; unten über dem Muschelsandstein herrscht röthliche Farbe vor.

Die untere Grenze wird bestimmt durch den Anfang des Auftretens der Pseudomorphosen.

In der oberen Region der bunten Mergelschiefer sind einige Bänke von sehr constantem Charakter. Besonders 6—7^{m} unter dem Auftreten der ersten Versteinerungen erkennt man überall von der Formskaul bis nach Thumm eine gewisse Bank wieder: einen festen, hellgrauen Mergel, senkrecht schiefrig, von 5—20^{cm} Dicke, der zwischen lockeren Mergeln eingelagert ist und durch zahlreiche, kleine dunkle Thongallen sich auszeichnet.

In der Bürvenicher Schlucht liegen unter der oberen dolomitischen Abtheilung folgende Schichten:

5^{m} graue und rothe Mergel und Schieferletten mit festeren, sandigen Bänken. Pseudomorphosen nach Steinsalz,

2^{m} graue Schieferthone,

0,05^{m} sandig-kalkige Bank mit Bleiglanzspuren und ziegelrothen Flecken,

0,90^{m} Schieferletten,

0,05—0,10^{m} festere, kalkige Bank, hell, äusserlich rostig, mit kleinen Thongallen. (Vergl. oben.)

6. Lingulادolomit. Diese obere dolomitische Abtheilung des Mittleren Muschelkalks zeichnet sich besonders durch ihre organischen Reste vor der unteren petrefaktenleeren aus. Unter den Versteinerungen ist *Lingula tenuissima* Bronn, nach der Weiss im Süden diese Schichten Linguladolomit genannt hat, auch hier häufig. Petrographisch bildet der Linguladolomit den Uebergang von den bunten Schieferletten und Mergeln zu den Dolomiten des Obern oder eigentlichen Muschelkalks. Die Schichtenfolge wird am besten aus nachfolgenden Profilen ersehen werden.

Profil in der Formskaul:

Dammerde mit Dolomittrümmern.

0,20^{m} graue, dünnschiefrige Mergel mit unregelmässigen Kalkconcretionen, die zum Theil den sogenannten »Lössmännchen« gleichen, zum Theil Kalkspathleisten zeigen und sich zu Zellenkalk vereinigen,

d) 0,75^{m} Dolomit, zum Theil krystallinisch, zum Theil mergelig, mit *Corbula gregaria* v. Münst., *Myophoria vulgaris* und *Lingula tenuissima*,

0,10^{m} grauer, mergeliger Lehm,

0,20^{m} Dolomit mit *Corbula gregaria*,

0,02^{m} grauer Mergellehm,

1,00^{m} Dolomitplatten mit Petrefakten,

0,45^{m} graue Thonmergel,

c) 0,80^{m} gelber Dolomit, oben dickplattig, unten dünnschiefrig, widerstandsfähig, daher am Abhang vorspringend, mit Pflanzenresten,

0,50^{m} graue Mergel,

0,04^{m} Schicht von krystallinischem Kalkspath,

b) 0,15^{m} graue, dolomitische Mergel mit Kalkspathleisten, *Lingula tenuissima*, Fischschuppen und Knochen,

1,00^{m} graue Mergel,

a) 1,50^{m} gelbliche, dolomitische Mergel und sandig-kalkige Platten mit Wellen und Wülsten. Erstere mit *Lingula tenuissima*.

6,70^{m}

Bunte Schieferletten und Mergel mit Pseudomorphosen.

Die dünnschiefrigen Dolomitbänke, welche Lingula führen, *a* und *b* der Formskaul und an der Eikser Mühle auf dem rechten Rothbachufer, können den Muschelsandsteinschichten mit *Lingula tenuissima* zum Verwechseln ähnlich werden. Vor den umgebenden Schichten fällt der Linguladolomit leicht durch seine intensiv helle,

Profil in der Bürvenicher Schlucht:

Trochitenkalk.

d) 2,00^{m} graugelber Dolomit mit grünlichen, 6^{cm} dicken Sandsteinlagen,
Corbula gregaria zahlreich in einzelnen Zonen,

0,10^{m} graugrüne dolomitische Mergel,
0,08^{m} grauer Dolomit mit *Corbula gregaria* und Pflanzenresten,
0,60^{m} dolomitische graue Mergel,
c) 1,00^{m} Dolomit, schiefrig, mit viel Pflanzenresten, *Corbula gregaria* und *Anoplophora Münsteri* Wissm.,

0,65^{m} lockere, graue Thonmergel,
[fehlt hier.]
b) 0,25^{m} unebene, graugelbe Dolomitplatten,

1,00^{m} graue, lockre Mergel,
a) 0,20^{m} graugrünliche, sandig-kalkige Platten mit gelben Mergelgallen. Pflanzenreste.

5,88^{m}

Bunte Schieferletten und Mergel mit Pseudomorphosen.

grauweisse Färbung auf, die er namentlich den grauen Thon- und Mergelzwischenlagen verdankt. Diese nehmen in der Richtung gegen Thumm an Stärke zu. Zwischen Thuir und Thumm auf der Chaussee sieht man folgendes Profil:

Trochiten-kalk.	Dolomit, senkrecht, zerklüftet, in 15^{cm} dicken Bänken, unten noch *Lingula tenuissima* führend,
	0,35^{m} Bank reich an *Myophoria vulgaris* und anderen Petrefakten, löchrig, schaumig,
0,80^{m}	grauer, mergeliger Thon und gelblichgraue, dünnschiefrige, dolomitische Mergel,
0,65^{m}	schiefrige, graugelbe Dolomite,
0,60^{m}	Dolomite, zonenweise reich an *Corbula gregaria*, senkrecht zerklüftet,
0,30^{m}	schiefriger Dolomit,
γ) 0,80^{m}	grauer Thon und dolomitischer Mergel,
β) 0,70^{m}	dolomitische Platten, reich an *Corb. gregaria, Gervillia costata, Anoplophora Münsteri, Natica turbilina, Turbonilla gracilior* und Fischresten,
0,40^{m}	graue und gelbe Thone,
0,50^{m}	Dolomit,
0,50^{m}	Thon,
0,20—30^{m}	sandig-dolomitische Bank,
α) 1,40^{m}	dolomitische, dünnschiefrige, graue Mergel, in der Mitte eine Thonlage: *Corb. gregaria*, Fischschuppen. Dazwischen noch spärliche Pseudomorphosen nach Steinsalz.
6,85—6,95^{m}.	

Darunter bunte Mergel und Schieferletten mit Pseudomorphosen nach Steinsalz.

Oberhalb Thumm am Lausbusch lagert über der Petrefaktenbank β) bei γ) 1^{m} Thon von grauer, violetter, auch grüner Farbe, unterbrochen von einer kleinen, 10^{cm} dicken Dolomitbank, die sich aber auch noch auskeilt.

Diese Thonlagen beschränken sich aber überall auf den Lingula-dolomit und erleichtern so die sonst äusserst schwierige Grenzbestimmung gegen den Trochitenkalk hin. In orographischer Hinsicht ist hier nämlich gar kein Unterschied vorhanden. Der sonst für den Trochitenkalk charakteristische Glaukonit[1] wurde

[1] cf. Benecke, Trias von Elsass-Lothringen, S. 683.

auch im Linguladolomit neben der Eikser Mühle (linkes Rothbachufer) deutlich gesehen.

Von den Petrefakten des Linguladolomits ist nichts auf diesen beschränkt. Sämmtliche reichen in den Obern Muschelkalk hinauf. *Lingula tenuissima* ist allerdings im Trochitenkalk selten, nicht so im obersten Muschelkalk. *Corbula gregaria* tritt im Trochitenkalk wenigstens mehr vereinzelt auf; ihr massenhaftes Vorkommen auf den Schichtflächen bleibt doch dem Linguladolomit eigenthümlich.

Pflanzenreste, darunter *Equisetum?*
Lingula tenuissima Bronn
Gervillia costata v. Schloth. sp.
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.
Corbula gregaria v. Münst.
Anoplophora Münsteri Wissm.
Natica turbilina v. Münst.[1] (2—4^{mm} gross)
Turbonilla gracilior v. Schaur.[1].
Chemnitzia oblita Gieb.[1].

Oberer oder **Hauptmuschelkalk.** Der Obere oder Haupt-Muschelkalk ist in der Gegend von Commern das einzige Glied der Mittleren und Oberen Trias, dessen Gestein in Brüchen allgemein gewonnen, und zwar zu Bau- und Chausseesteinen verwerthet wird. Ein zum Kalkbrennen geeigneter reiner Kalk ist nirgends vorhanden. Es sind mergelige, sandige Dolomite von ockergelber Farbe, welche aus der Zersetzung des kohlensauren Eisenoxyduls sich herschreibt. In allen Hohlräumen bilden sich Kalkspathdrusen; Dolomitspath wurde nicht beobachtet. Dünne Bänke eines meist grünlichen Sandsteins schieben sich besonders im untern Trochitenkalk zwischen die Dolomite, wodurch die petrographische Abgrenzung gegen den Linguladolomit hin wieder erschwert wird[2]). Der oft reiche Glaukonitgehalt ruft in sehr harten, frisch gebrochenen Stücken eine grünlichblaue Färbung hervor. Nicht selten findet man ganz dünne Adern von Bleiglanz

---

[1]) Vergl. palaeontol. Anhang.
[2]) Vergl. oben im Bürvenicher Profil bei *d*).

auf Kluftflächen des Dolomits. Solche sehr unbeständige Spuren von 1^{mm} Dicke nahm ich in den Trochitenkalkbrüchen an der alten Tuchfabrik bei Schwerfen (Thaler Mühle), ferner gerade an der Grenze der beiden Stufen des Obern Muschelkalks in der Bürvenicher Schlucht und im Chaussee-Einschnitt südlich von Embken wahr. Nach Herrn v. SYBERG's Angabe erreichen diese Adern ein Maximum von 4^{cm} Dicke. Etwaige bergmännische Versuche darauf werden kaum von Erfolg gekrönt werden, ebensowenig wie der frühere Versuch auf dem Igelsacker bei Irnich.

Senkrechte Klüfte im Obern Muschelkalk sind sehr oft von Brauneisenstein erfüllt. Am Grossberg bei Pissenheim und unmittelbar bei Thumm sind daraufhin Versuche angestellt worden. Seltener sind horizontale Schichten von reinem Eisenstein. Eine Bank von 10—15^{cm} Dicke wurde im Trochitenkalk am Wege Commern-Weingartenhöfe deutlich anstehend gesehen.

Im Obern Muschelkalk lassen sich wie überall in Deutschland zwei Hauptstufen unterscheiden: der **Trochitenkalk** 12^{m} stark und darüber der **oberste Muschelkalk** 12—15^{m}, das Aequivalent der Schichten mit *Ceratites nodosus* de Haan anderwärts, hier ohne bestimmtes Leitfossil, ausgezeichnet blos durch das Fehlen der Trochiten.

7. Trochitenkalk. Der Trochitenkalk ist das petrefaktenreichste Glied der Commerner Trias. Direkt über dem Linguladolomit zeigt er schon eine umfangreiche Fauna. Am häufigsten ist hier *Myophoria vulgaris* var. simplex in wohlerhaltenen Steinkernen. Dieselben haben 2^{cm} Grösse und tragen nur eine hintere scharfkantige Rippe, die vordere ist abgestumpft. Auf den Abdrücken der Aussenseite, zum Theil auch an Steinkernen, ist die concentrische Streifung zu sehen. Der beste Fundpunkt der Bank mit *Myophoria vulgaris* ist auf den Feldern nordöstlich über der Formskaul. Es sind im Gegensatz zu dem dünnschiefrigen Linguladolomit senkrecht zerklüftete, 15^{cm} dicke Bänke eines härteren, graugelben Dolomits, welcher hellgrüne (Glaukonit?) Körner in reicher Menge in Zonen vertheilt enthält. Durch Verwitterung wird das Gestein schaumig, porös und die kleinen Poren nehmen durch theilweise Ausfüllung mit Eisenoxydhydrat bräun-

liche Farbe an. An der Formskaul und an anderen Stellen wurden in diesen tiefsten Lagen des Trochitenkalkes gefunden:

Monotis Albertii Goldf.
Mytilus eduliformis v. Schloth. (selten).
Gervillia socialis v. Schloth. sp.
» *costata* v. Schloth.
» *subcostata* Goldf. sp. (selten).
Myophoria vulgaris v. Schloth. (überall häufig).
» *ovata* Goldf. sp. (selten).
» *laevigata* v. Alb. sp.
» *cardissoides* v. Schloth. sp.
Corbula gregaria v. Münst. sp.
Anoplophora Münsteri Wissm.
Lucina Schmidi Gein. sp. (selten).
Dentalium laeve v. Schloth. (selten).
Natica turbilina v. Münst.[1]) (häufig).
Turbonilla gracilior[1]) v. Schaur.
Chemnitzia oblita[1]) Gieb.
» *scalata* v. Schloth. sp.
Fischzähne.

Diese Fauna hat viel Aehnlichkeit mit der in den untersten petrefaktenführenden Bänken des Obern Muschelkalks in Franken, den Bänken der *Myophoria vulgaris*, *Gervillia costata*, *Pecten Albertii* und *Natica oolithica* Zenk. (= *Natica turbilina* v. Münst.) nach Sandberger[2]). Trochiten treten auch bei Würzburg noch nicht in dieser Tiefe auf. Diese petrographisch wie palaeontologisch wohl charakterisirte Bank der *Myophoria vulgaris* ist zwischen Commern und Thumm an verschiedenen Stellen[3]) wiederzufinden an der untern Grenze des Obern Muschelkalks.

Nur am Wege von Viernich nach den Weingartenhöfen, ca. 430 Schritt südwestlich von der Zülpicher Chaussee, fängt der Trochitenkalk über dem Linguladolomit gleich mit einer Terebratelbank an und die Trochiten reichen auch tiefer hinab.

---

[1]) Vergl. palaeontol. Anhang.
[2]) Sandberger, Würzb. nat. Zeitschr. VI, S. 162.
[3]) Vergl. S. 40 oben.

Ebenso lokal beschränkt, wie diese Terebratelbank, ist eine andere in grösserer Höhe, welche man auf dem linken Rothbachufer an der alten Tuchfabrik (Thaler Mühle), etwas über dem Fusse der steilen Felswand erkennt. Sie ist in einer Dicke von 1^m mit Steinkernen von *Terebratula vulgaris* erfüllt und reich an *Pecten laevigatus*. Einige Schritt weiter südwestlich ist in diesem Niveau wieder jede Spur von Terebrateln verschwunden.

Constanter und wichtiger erscheint die folgende Pretrefaktenbank, welche an der Tuchfabrik $3{,}30^m$ über der letztgenannten Terebratelbank liegt, d. h. ungefähr mitten in der obern Hälfte des Trochitenkalkes. Innerhalb einer Schicht von 1^m sind hier die in der Regel erst in der obern Hälfte des Trochitenkalkes beobachteten Stielglieder des *Encrinus liliiformis* v. Schloth. zu einer echten Encrinitenbank angehäuft. Von diesem Fundorte vorzugsweise stammen die prächtig erhaltenen Kronen von *Encrinus liliiformis*, welche sich in der Sammlung im Poppelsdorfer Schlosse befinden und von Fr. Beuth im vorigen Jahrhundert an demselben gesammelt wurden [1]. Einzelne Kelchglieder kann man jetzt noch mit einiger Mühe finden. Zugleich ist auch die Molluskenfauna, wenigstens die der Lamellibranchiaten, hier die reichhaltigste im ganzen Muschelkalk. Doch sind an dem heutigen Aufschlusse in dem verwitterten, sehr weichen Gestein die Muschelschalen, sogar auch die Trochiten, herausgewittert und blos Abdrücke und Steinkerne vorhanden.

Am häufigsten kommen von Mollusken vor:

Terebratula vulgaris v. Schloth.
Pecten discites v. Schloth. sp.
» *laevigatus* v. Schloth. sp.
Hinnites comtus Goldf. sp.
Lima striata v. Schloth. sp.
Gervillia socialis v. Schloth. sp.
» *subcostata* Goldf. sp.
Lucina Schmidi Gein. sp.

---

[1]) Beuth, Juliae et Montium subterranea etc. 1776. S. 84—90.

Bemerkenswerth sind die vielen Varietäten von *Pecten discites* v. Schloth. sp. Abgesehen von der feinliniirten, als *Pecten tenuistriatus* v. Münst. beschriebenen Form finden sich solche, die theils in der Höhenrichtung, theils in der Breite der Muschel verzerrt sind. Besonders die letzteren quereiförmigen erinnern wenig mehr an die kreisrunde Pectengestalt. Am Rande erscheinen nicht selten wenige kurze, radiale Furchen.

Etwas westlich von diesen Steinbrüchen findet man auf der Höhe des linken Thalgehänges dunkelgelbe Dolomitstücke mit bräunlicher Färbung der Zwischenräume (in Folge von Eisenoxydhydrat). Diese sind sehr reich an:

Lucina Schmidi Gein. sp.
Myophoria elegans Dunk.
Myoconcha gastrochaena Dunk.
Macrodon Beyrichi v. Stromb.[1]) sp. (= *Arca socialis* Gieb. Liesk. p. 46, t. V, f. 2.)
Nucula Goldfussi v. Alb.
Natica Gaillardoti Lefr.
Natica turbilina v. Münst.[2])

Ganz dieselbe Gruppe von Mollusken wurde nicht nur am Nordrande der Eifel an verschiedenen Stellen wiedergefunden, sondern setzt auch bei Stahl in der Nähe von Bittburg im untern Trochitenkalk eine ähnliche Bank zusammen. Die relative Höhe dieser Bank im Trochitenkalk des Rothbachthals konnte nicht genau festgestellt werden, doch muss sie jedenfalls unter der Encrinitenbank, wahrscheinlich noch über der Terebratelbank an der Tuchfabrik zu suchen sein.

Trochiten kommen in dieser Bank der *Lucina Schmidi* vor, aber spärlich.

Einen weiteren guten Aufschluss des Trochitenkalkes bietet die schon oben erwähnte Schlucht oberhalb Bürvenich. Ungefähr 8^m über der angenommenen Grenze gegen den Linguladolomit ist eine Encrinitenbank, 1^m mächtig, sehr reich an *Terebratula*

---

[1]) Vergl. im palaeontol. Anhang No. 4.
[2]) » » » » » 7.

vulgaris, daher man sie mit demselben Recht Terebratelbank nennen könnte. Unter ihr tritt keine charakteristische Bank auf.

Dagegen ist eine solche 0,80^{m} darüber vorhanden. Es ist ein ziemlich widerstandsfähiger Dolomit von grauer oder graugelber Farbe, der theils dicht ist, theils aus den durch Verwitterung der zahlreichen Versteinerungen bedingten Hohlräumen aus Oolithkörnern von höchstens $^{1}/_{2}$^{mm} Dicke besteht. Die Körner sind zum Theil hohl. *Myophoria ovata* Goldf. sp. findet sich darin überall in vortrefflich erhaltenen Steinkernen, ferner vor allem:

Gervillia costata v. Schloth. sp.
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.
Chemnitzia oblita Gieb.
» *alta* Gieb. sp.
» *scalata* v. Schloth. sp.
Turbonilla gracilior v. Schaur.

Es ist dieselbe Bank, welche sowohl bei Stahl westlich von Bitburg, als auch östlich von der Chaussee Trier-Bitburg, am Kahlenberg, in Steinbrüchen gewonnen wird. Vielleicht entspricht ihr auch die »Steinkernschicht am Galgenberg bei Trier«, welche Weiss erwähnt[1]). Im Süden ist sie freilich bedeutend mächtiger als bei Bürvenich, hat aber das gleiche petrographische Verhalten und die nämlichen Fossilien. Sie liegt bei Stahl über der Bank mit *Lucina Schmidi* und *Myophoria elegans* dicht unter der obern Grenze des Trochitenkalks gegen den Nodosenkalk. Auch bei Bürvenich sind bereits 2^{m} über dieser Bank keine Trochiten mehr anzutreffen, mit andern Worten, es hört der Trochitenkalk auf

Die Bedeutung der oolithischen Bank der *Myophoria ovata* aber beruht darin, dass sie von der Bürvenicher Schlucht in der ganzen nordwestlich davon gelegenen Gegend fast durchgehends auftritt und da sie wegen der Dauerhaftigkeit und Härte des Gesteins viel gebrochen wird, auch anstehend leicht zu beobachten ist. Je mehr man aber den Trochitenkalk nach NW. hin verfolgt, um so sparsamer werden die Trochiten, so dass sie nordwestlich von Wollersheim fast nicht mehr vorkommen. So wäre

---

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXI, 1869, S. 842.

also keine Möglichkeit vorhanden, in dem nordwestlichen Gebiete eine Scheidung des Obern Muschelkalks in zwei Stufen, wie im südöstlichen vorzunehmen, wenn nicht die Bank der *Myophoria ovata* als guter Horizont diente, dessen Lage ca. 2^m unter der obern Grenze des Trochitenkalkes aus dem Vorkommen in der Bürvenicher Schlucht und in dem Chaussee-Einschnitt zwischen Embken und Wollersheim (hier $2^1/_2{}^m$) festgestellt ist.

An Versteinerungen wurden im ganzen Trochitenkalk gefunden:

Equisetum sp.
Pagiophyllum cf. *Sandbergeri* Schenk[1]).
Cidaris grandaeva Goldf. (Stachel.)
Encrinus liliiformis Lam.
Ostrea crista difformis v. Schloth.
» *spondyloides* v. Schloth.
Monotis Albertii Goldf.
Pecten discites v. Schloth. sp. (in mehreren Varietäten).
Pecten laevigatus v. Schloth. sp.
Hinnites comtus Goldf. sp.
Lima striata v. Schloth. sp.
Gervillia socialis v. Schloth. sp.
» *costata* v. Schloth. sp.
» *subcostata* Goldf. sp.
» *substriata* Credn.
Mytilus eduliformis v. Schloth.
Myoconcha gastrochaena Dunk. sp.
Macrodon Beyrichi v. Stromb.
Nucula Goldfussi v. Alb.
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.
» *elegans* Dunk.
» *laevigata* v. Alb. sp.
» *cardissoides* v. Schloth. sp.
» *ovata* Goldf. sp.
Corbula gregaria v. Münst. sp.

---

[1]) Handb. d. Palaeont. II 3, S. 276 und 290.

Lucina Schmidi Gein. sp.
Panopaea agnota v. Alb.
Anoplophora Münsteri Wissm. sp.
Dentalium laeve v. Schloth.
Natica Gaillardoti Lefr. sp.
» *turbilina* v. Münst.[1])
Turbonilla gracilior v. Schaur.[1])
Chemnitzia obsoleta v. Schloth. sp.
» *scalata* v. Schloth. sp.
» *oblita* Gieb.[1])
» » var. *bipunctata* Blanckenhorn[1]).
» *alta* Gieb. sp.[1])
Pleurotomaria Albertiana Wissm.
Hybodus plicatilis Agass. (Zähne).
Acrodus sp. »

Im Trochitenkalk wurde auch an zwei Stellen das Vorkommen von pyramidenförmigen, sogenannten sechstheiligen Pseudomorphosen nach Steinsalz[2]) beobachtet, bisher aus dieser Region noch nicht bekannt. Sie entsprachen ganz den Stücken aus dem Grenzdolomit und dem untern Steinmergelkeuper[3]). Zum Unterschiede von den gewöhnlichen würfelförmigen Steinsalzpseudomorphosen finden sich diese auch zusammen mit thierischen Resten. Die betreffenden Stücke aus dem Trochitenkalk südlich von Wollersheim und nordwestlich von Gehn enthielten: *Gervillia subcostata*, *Lucina Schmidi* und *Myophoria* sp.

8. Oberster Muschelkalk. (Aequivalent der Nodosenschichten.) Die obere Stufe des Hauptmuschelkalks entbehrt hier des sonst in diesen Schichten überall verbreiteten Leitfossils *Ceratites nodosus* de Haan. Letzteres fängt aber schon zwischen Saar und Mosel in der Trias der Rheinprovinz an zu verschwinden, und nördlich der Mosel ist es nach Grebe[4]) nur noch zweimal gefunden worden. Petrographisch sind diese hangenden Schichten des Trochitenkalkes

[1]) Vergl. unten im palaeontol. Anhang 7, 11, 14, 14a und 15.
[2]) cf. v. Dechen, Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg. Aachen, S. 189.
[3]) Vergl. weiter unten.
[4]) cf. Jahrbuch d. Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt, 1882, S. 468.

nicht von diesem verschieden. Freilich schieben sich gewöhnlich einzelne grünliche, dünne Lettenlagen unregelmässig zwischen die dicken, quaderförmigen Dolomitbänke ein; doch sieht man diese auch oft im Trochitenkalk, z. B. treten sie in der Bürvenicher Schlucht schon in den oberen Trochitenkalkschichten auf und werden nach oben häufiger. Glaukonit- und Oolithkörner sind im obersten Muschelkalk gerade so heimisch, wie im Trochitenkalk. Nicht selten sind zahlreich angehäufte grosse, runde Glaukonit- resp. Oolithkörner aus Stücken ganz herausgewittert; dann gewinnen letztere viel Aehnlichkeit mit blasigem Diabas, der gleichmässig durch kleine Gasblasen bei seiner Erkaltung porös geworden ist.

Die Gestalt der blaugrünen Glaukonitkörner ist in weichem Gestein in der Regel rund und gleich gross, bei widerstandsfähigem mehr unregelmässig eckig und von verschiedener Grösse bis zu 4^{mm}. In dem obern Theile dieser Abtheilung findet man mergelige Kalke, die in frischem Zustande blau sind, in Folge von Verwitterung graugelb werden und zum Theil an der Luft zufolge des starken Thongehalts zerfallen. So kommen sie im Steinbruch südlich Irnich, neben dem Bürvenicher und im Wollersheimer Felsenkeller vor. Proben aus diesen Bänken, z. B. südlich Irnich, sind von Handstücken aus den Plattenkalken der Nodosenschichten, wie sie an der Eisenbahn bei Buzendorf in Lothringen gesammelt wurden, kaum zu unterscheiden.

Die obere Hälfte des obersten Muschelkalks ist dicht neben der Eikser Mühle auf dem linken Rothbachufer folgendermaassen aufgeschlossen:

Zu oberst Unterer Keuper. Darunter:

$4{,}00^{m}$ gelblich-grauer Dolomit in Blöcken bis zu 45^{cm} Dicke, äusserlich dunkel; dünne Zwischenlagen von Letten,

$0{,}50^{m}$ grauer Thonmergel,

$0{,}50^{m}$ Dolomit,

$0{,}70^{m}$ grauer, dickbröckliger Mergel mit zum Theil concentrisch-kugeliger Absonderung,

$0{,}70^{m}$ gelblich-brauner Dolomit, äusserlich röthlich.

Daneben Salzkeuper in Folge einer Verwerfung (Spalte IX auf der Karte).

4

In palaeontologischer Hinsicht ist im obersten Muschelkalk der wichtigste Punkt am linken Rothbachgehänge gerade gegenüber der Formskaul. Dort findet in der halben Höhe des Abhangs, da, wo ein alter, von Irnich aus getriebener Stolln mündet, Steinbruchbetrieb statt, namentlich auf eine interessante, beinahe 1^{m} starke Bank. Diese ist gewöhnlich sehr hart; dann hat sie im Innern bläuliche, in der Verwitterungsrinde graugelbliche Farbe. Glaukonitische Substanz ist unregelmässig in Körnern verschiedenster Grösse und Gestalt in ihr vertheilt. Im frischen Bruche sind Querschnitte von Muscheln als dunkle Linien zu sehen, umrandet von hellen Zonen. Theilweise sind die kalkigen Muschelschalen noch härter als das umgebende Gestein und wittern dann aus demselben heraus. So tritt besonders *Terebratula vulgaris*, *Ostrea ostracina* v. Schloth. sp., *Natica Gaillardoti*, *Natica oolithica* v. Seebach[1]) (non Zenker nec Geinitz) und *Naticella costata* Berger sp., selten *Lingula tenuissima*, auf. Es kommen hier auch verkieselte Muschelschalen vor, aber seltener. Stellenweise ist dieselbe Bank weicher und enthält leicht zerfallende Kalkschalen von *Terebratula vulgaris*, *Corbula gregaria*, *Monotis Albertii*, *Pecten discites*, *Macrodon Beyrichi*, *Myophoria vulgaris*, *Natica Gaillardoti*. Einige Schritte unterhalb der eigentlichen Bruchstelle ist die Bank plötzlich ganz mürbe und aus gleichmässig $^{1}/_{2}{}^{mm}$ grossen, weissen Oolithkörnern zusammengesetzt. Diese bestehen aus einer kalkigen Hülle und einem Kern von gelblichgrünem Glaukonit, der bei Behandlung mit Salzsäure allein ungelöst zurückbleibt. Zwischen den weissen Körnern sind die Schalen obiger Muscheln wieder aufs Feinste erhalten.

Diese eigenthümliche Bank lässt sich an dem Abhange noch 100 Schritt weit verfolgen, da sie bei ihrer vorwiegend harten Gesteinsbeschaffenheit der Verwitterung besonderen Widerstand leistet; doch hört der Reichthum an *Terebratula*, sowie andern Fossilien schnell auf. Im Gesteine dieser Bank zeigte sich auch Schwefelkies eingesprengt, der auf der Schichtfläche in kleinen Octaëdern hervortrat. (Sonst wurden auf Dolomiten des obersten

---

[1]) Vergl. palaeont. Anhang 8.

Muschelkalks ausser den überall häufigen Kalkspathdrusen kleine braune Rhomboëder von Spatheisenstein beobachtet.)

Die erwähnte Terebratelbank, mit welcher an jener Stelle der trochitenleere Muschelkalk begann, ist aber auch anderwärts in diesem Niveau wiederzufinden. Auf dem rechten Gehänge der Schlucht oberhalb Eppenich ist eine trochitenleere Terebratelschicht 2,60^{m} über einer Trochiten-Terebratelbank zu beobachten, welche letztere jedenfalls mit der beim Trochitenkalk beschriebenen Encrinitenbank in der Bürvenicher Schlucht und an der Schwerfener Tuchfabrik zusammenzustellen ist. In die Höhe von etwa 3^{m} über der Trochiten-Terebratelbank müsste aber nach dem Vorkommen in der Bürvenicher Schlucht das Ende des Trochitenkalkes, resp. der Beginn des Aequivalents der Nodosenschichten gesetzt werden.

Nicht sehr von dieser Lage abweichend findet man auch in dem Chaussee-Einschnitt südwestlich Embken eine Terebratelbank, wenig mehr als 2^{m} über der oolithischen Bank mit *Myophoria ovata*. Auch hier waren blos unter, nicht aber in oder über der Terebratelschicht Trochiten zu finden.

Es sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass WEISS[1]) in dem Schema, das er für die Entwicklung des Muschelkalks an der untern Saar, Sauer und Mosel aufstellt, ebenfalls direkt über den Trochitenkalkbänken eine »Terebratelreiche Bank, nicht constant«, erwähnt.

Kehren wir wieder zu jenem Aufschluss am linken Rothbachufer zurück, so zeigt sich hier 4,90^{m} über der unteren interessanten Terebratelbank eine zweite, 1^{m} mächtig, wo ebenfalls die kalkigen oder verkieselten Terebratelschalen an der Oberfläche herauswittern. Andere Fossilien scheinen sich neben *Terebratula* nicht zu finden. Diese Bank ist nicht weiter zu verfolgen.

Die Terebratelbänke sind hier überhaupt, wie in Lothringen etc., nicht constant und nehmen nicht immer dieselbe Stellung ein[2]).

---

[1]) Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXI, S. 843.
[2]) cf. BENECKE, Trias v. Els.-Loth., S. 608.



Noch mehr aber gilt das von den Austernbänken (aus unzähligen Exemplaren von *Ostrea ostracina* zusammengesetzt), welche nur stellenweise auftreten und zwar in unregelmässigen ellipsoidischen Massen, »ohne eine zusammenhängende Schicht zu bilden« [1]).

Südöstlich von der Eikser Mühle am Wege Viernich-Hostel fanden sich Austernblöcke mit Steinkernen von *Terebratula vulgaris*. In der Bürvenicher Schlucht liegen grosse, wohl charakterisirte Austernblöcke, die hier von der linken Thalseite hinabgestürzt sein mögen, deren ursprüngliche Lage im obersten Muschelkalk aber nicht festzustellen war. Sie entsprechen vollständig Handstücken, wie sie an Austernblöcken bei Bolchen in Lothringen [1]), ferner zwischen Ihn und Buzendorf, neben dem rheinländisch-lothringischen Grenzsteine und zwischen Birtlingen und Stahl am rechten Niemsufer unweit Bitburg, von mir geschlagen wurden und auch nach Weiss bei Saarbrücken verbreitet vorkommen.

Je höher man im Muschelkalk gelangt, desto spärlicher werden die Molluskenreste und desto schlechter sind sie erhalten. Die Wirbelthierreste dagegen häufen sich nach oben hin. Besonders in den erwähnten bald blauen, bald gelblichen, mergeligen Kalken im Bürvenicher Felsenkeller und südlich von Irnich sind Schuppen und Zähne von Fischen keine Seltenheit.

Versteinerungen im obersten Muschelkalk (Aequiv. der Nodosenschichten).

Undeutliche Pflanzenreste.
Terebratula vulgaris v. Schloth.
Lingula tenuissima Bronn (besonders in Commern oberhalb der Kirche).
Ostrea spondyloides v. Schloth.
» *ostracina* v. Schloth. sp.
Monotis Albertii Goldf.
Pecten discites v. Schloth. sp.
Mytilus eduliformis v. Schloth.

---

[1]) Benecke, S. 607.

Gervillia socialis v. Schloth. sp.
» *costata* v. Schloth. sp.
» *subcostata* Goldf. sp.
Macrodon Beyrichi v. Stromb.
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.
» *ovata* Goldf. sp.
Lucina Schmidi Gein. sp.
Pleuromya musculoides v. Schloth. sp. (= *Myacites elongatus* v. Schloth. sp.).
Pleuromya rectangularis v. Seeb.
Natica Gaillardoti Lefr. (bis zu 3^{cm} Grösse).
Natica turbilina v. Münst.
» *oolithica* v. Seeb.
Naticella costata Berger sp.
Chemnitzia oblita Gieb.
Nautilus bidorsatus v. Schloth.

(von letzterem ein Abdruck in den allerobersten Muschelkalklagen südlich von der Eikser Mühle — rechtes Rothbachufer —, ein Steinkern in den untersten Schichten des obersten Muschelkalks am Pützberg bei Wollersheim).

Zähne von *Lepidotus.*
» » *Acrodus.*
» » *Palaeobates angustissimus* v. Meyer
» » *Strophodus.*

Schuppen von *Amblypterus* etc.

Knochenreste von Sauriern. U. a.: Schädelfragment (vom Igelsacker bei Irnich), Rippe und Gliedmaassenknochen (von Commern). Schwanzwirbel (gefunden nördlich Flosdorf).

Vergleichende Tabelle der Faunen in den wichtigsten Petrefaktenbänken des Mittleren und Oberen Muschelkalks.

	Mittlerer Muschelkalk.	Trochitenkalk.				Oberster Muschelkalk.
	Lingula-dolomit.	Bank der *Myoph. vulgaris.*	Bank der *Lucina Schmidi.*	En-criniten-Tere-bratel-bank.	Bank der *Myoph. ovata.*	Untere Terebratel-bank.
Encrinus liliiformis . .			+	+ +	+	
Terebratula vulgaris . .			+	+ +		+ +
Lingula tenuissima . . .	+					+
Ostrea spondyloides . .				+		+
» *crista difformis* .				+		
» *ostracina* . . .						+
Monotis Albertii . . .		+				+
Pecten discites			+	+ +	+	+
» *laevigatus* . . .			+	+ +		
Hinnites comtus				+ +		
Lima striata				+		
Gervillia socialis . . .		+	+	+		+
» *costata* . . .	+	+	+		+ +	
» *subcostata* . .		+	+ +	+ +		
Mytilus eduliformis . .		+		+		
Macrodon Beyrichi . .			+ +			+
Nucula Goldfussi . . .			+ +			
Myophoria vulgaris . .	+	+ +	+	+	+ +	+
» *elegans* . . .			+ +			
» *laevigata* . .		+		+		
» *cardissoides* .		+				
» *ovata* . . .		+			+ +	
Corbula gregaria . . .	+ +	+	+	+		+ +
Myoconcha gastrochaena .			+ +	+	+	
Anoplophora Münsteri .	+	+				
Lucina Schmidi . . .		+	+ +	+		
Dentalium laeve . . .		+		+		
Pleurotomaria Albertiana			+			
Natica Gaillardoti . . .			+		+	+ +
» *turbilina* . . .	+	+ +	+			
» *oolithica* . . .						+
Naticella costata . . .						+
Turbonilla gracilior . .	+	+ +			+	
» *nodulifera* . .						+
Chemnitzia oblita . . .	+	+			+	
» *scalata* . . .		+			+	

NB.: Zwei Kreuze (+ +) bedeuten häufig.

c. Keuper.

Unterer Keuper (Lettenkeuper, Lettenkohle). Nicht weniger als der Muschelkalk erinnert auch der Keuper in seiner ganzen Ausbildung an die südliche Trias im Regierungsbezirk Trier, in Luxemburg etc.

In Betreff der Trennung des Keupers vom Muschelkalk schliesse ich mich daher auch der Auffassung von Weiss und Grebe an. Wenn auch sowohl aus orographischen, wie petrographischen Rücksichten die unteren Dolomitbänke des Unteren Keupers zum Muschelkalk gezogen werden könnten, da stets erst über ihnen die Lettenzwischenlagen mächtig werden und bunte Färbung annehmen, so habe ich doch, entgegen der Auffassung Benecke's [1], bei der kartographischen Aufnahme mit jenem Dolomit bereits den Keuper beginnen lassen, da das Vorkommen nicht allein von *Myophoria Goldfussi* v. Alb., dem hier häufigsten Fossil, das im Muschelkalk hier wenigstens nicht gefunden wurde, als vor allem gewisser Lettenkeuper-Cardiniiden dafür spricht.

Ganz wie im Regierungsbezirk Trier lassen sich hier im Untern Keuper ein unterer Dolomit, bunte Mergel und sandige Schiefer als mittlere Abtheilung und ein oberer (Grenz-) Dolomit erkennen.

9. Unterer Dolomit. Die unterste Bank desselben zeichnet sich aus durch ihren Reichthum an *Myophoria Goldfussi.* In graugelblicher Grundfarbe zeigt das Gestein orange- bis bräunlichgelbe Punkte (Oolithkörner?). An einigen Stellen ist es reich an Glaukonit (am Galgenberg nördlich von Wollersheim).

Dieser orangegefleckte Dolomit ist verhältnissmässig leicht von allen anderen zu unterscheiden. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Bank der *Myophoria vulgaris* im Trochitenkalk ist er stets dicht, nie porös.

Da die widerstandsfähigen Bänke des unteren Lettenkeuper-Dolomits weniger zerklüftet sind als die des Oberen Muschelkalks,

[1] cf. Benecke, S. 611—617.

bilden sie grössere zusammenhängende Platten. Daher konnten sie als natürliche, keiner weiteren Stütze bedürftigen Decken vortheilhaft benutzt werden in den Felsenkellern der Bürvenicher und Wollersheimer Bierbrauereien.

Profil südöstlich von der Achemer Mühle am Wege Flosdorf-Merzenich.

Bunte Schieferletten und Mergel der mittleren Abtheilung.

1,20^{m} Dolomitbänke bis zu 30^{cm} Dicke mit Kalkspath- und Schwefelkiesadern, getrennt von grauen Lettenlagen,

1,00^{m} dolomitische Mergel, oben eine zerklüftete Dolomitbank,

0,70^{m} drei gelbliche Dolomitbänke, die oberen orangegefleckt, mit *Myophoria Goldfussi*, *Gervillia subcostata*, Fischschuppen, Zähnen von *Acrodus* etc.

2,90^{m}.

Darunter: oberster Muschelkalk.

In dem ersten Aufschluss SO. der Achemer Mühle fallen die Keuperschichten mit 30^{0} nach NO. ein. Beim ersten Blick scheinen hier schon unter dem Dolomit mit *Myophoria Goldfussi* grüne Schieferletten aufzutreten. Es erklärt sich dies aber bei genauerer Betrachtung blos als Folge einer kleinen Verwerfung im Streichen der Schichten, welche gerade südwestlich neben der Bank mit *Myophoria Goldfussi* im Hangenden der Kluft die 4 untersten Meter des Unteren Keupers noch einmal zu Tage treten lässt. So kommt der Anfang der mittleren bunten Schieferletten in dasselbe Niveau mit dem Dolomit der *Myophoria Goldfussi.*

Das vereinzelte Auftreten von Bleiglanzspuren in diesen unteren Dolomitschichten hat nichts Auffallendes, da in denselben z. B. auch bei Wasserbillig an der Mosel ganze Octaëder davon im Gesteine vorkommen.

Profil an der Eikser Mühle am Wege Eiks-Schwerfen.

Bunte Schieferletten und Mergel der mittleren Abtheilung.

0,55^{m} drei graue, sehr feste Dolomitbänke von 15—20^{cm} Dicke mit Adern von Kalkspath und Schwefelkies, *Lingula tenuissima,* Fischreste, Pflanzenreste,
0,15^{m} graue Letten,
0,25^{m} lockrer, gelblicher Dolomit,
0,03^{m} Letten,
0,20^{m} dolomitische Mergel,
0,02^{m} krystallinische Kalkbank,
0,10^{m} schiefrige, graue, dolomitische Mergel mit Fischresten,
1,00^{m} graugelbe, dolomitische Mergel,

1,00^{m} Dolomit, orangegefleckt, mit *Myophoria Goldfussi* und *Anoplophora lettica* Quenst. sp.[1]), (varietates: *Myacites brevis* v. Schaur. und *Myacites longus* v. Schaur.).

3,30^{m}.

Oberster Muschelkalk (das oben beschriebene Profil).

Versteinerungen des unteren Dolomits des Unteren Keupers:

Lingula tenuissima Bronn,
Gervillia subcostata Goldf.,
» *substriata* Credn.,
? *Mytilus eduliformis* v. Schloth.,
Myophoria Goldfussi v. Alb.,
» *ovata* Goldf.,
? *Trigonodus Sandbergeri* v. Alb.,
Anoplophora lettica Quenst. sp. [1]),

[1]) Vergl. im palaeont. Anhang 6.

(var. *Myacites brevis* v. Schaur., Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, p. 119, t. 6, f. 16 und var. *Myacites longus* v. Schaur., ibidem, p. 118, t. 6, f. 15; letztere geht durch Abstumpfung der diagonalen Kante in *Anoplophora lettica* v. Alb., Trias t. 3, f. 12a über).

Natica Gaillardoti Lefr.,

» *turbilina* v. Münst.,

Zähne von *Hybodus* cf. *longiconus* Agass.,

» » *Saurichthys Mougeotii* Agass.,

» » *Acrodus* sp.,

Fischschuppen.

10. Bunte Mergel und Schieferletten als **mittlere Abtheilung.** Diese mergelig-sandige Schichtenreihe entspricht in ihrer Ausbildung ziemlich der gleichalterigen in Luxemburg.[1]) Ein Unterschied beruht in dem Mangel an Steinsalzpseudomorphosen unter dem Grenzdolomit, so dass diese als Charakteristicum des Mittleren Keupers übrig bleiben.

Profil südöstlich von der Achemer Mühle.
(Fortsetzung des obigen).

Oben: oberer Dolomit des Unteren Keupers,

0,80^{m} bunte Schieferletten,
0,35^{m} festere Mergel,
0,40^{m} bunte Schieferletten,
0,20^{m} feste, graugrüne Mergelbänke,
0,40^{m} graugrüne Schieferletten,
0,10^{m} feste, graue Mergelbank,
0,90^{m} graugrüne Schieferletten,
0,10^{m} feste, grüne Mergelbank,
5,00^{m} graugrüne Schieferletten und schieferige Sandsteine mit Glimmerblättchen und Pflanzenresten,
0,45^{m} Dolomitbänke,
1,00^{m} bunte Schieferletten, grün, grau, roth und violett,
0,60^{m} grünliche sandige Schiefer mit *Lingula tenuissima* und Abdrücken von *Anoplophora lettica* Quenst. sp.[2]).

10,30^{m}

[1]) cf. Benecke, S. 690.

[2]) Vergl. im palaeont. Anhang 6.

(var. *A. lettica* v. Alb., Trias t. III, f. 12bc).

Unten: unterer Dolomit.

Nordöstlich von den Weingartenhöfen enthielten sandige Schieferplatten: *Myophoria vulgaris* und *Anoplophora lettica* Quenst. sp.[1]) (var. *Myacites letticus* Bornem. Lettenkohlengr., t. 1, f. 3—5).

11. Oberer (Grenz-) Dolomit. In der horizontalen Verbreitung des oberen Dolomits fällt ein bedeutender und schneller Wechsel im Gesteinscharakter auf.

Gehen wir von einem Profil südwestlich von Pissenheim am Niedegger Breidel aus und verfolgen dann weiter den oberen Dolomit in der Richtung nach SO.

Profil südwestlich von Pissenheim.

Oben: bunte Salzkeupermergel mit Steinsalz - Pseudomorphosen.

c) 25—30cm sehr feste Bank, z. Th. dicht, meist zellig in Folge Petrefaktenreichthums:

Myophoria Goldfussi und *Anoplophora lettica*[1]) (var. *Myacites letticus* Bornem., Lettenkohlengr., t. 1, f. 3—5). Fischzähne (*Ceratodus* sp.), 10cm gelbe dolomitische Mergel mit härteren krystallinischen Kalklagen,

b) violette Schicht,

dolomitische Mergel,

a) 7—12cm graue Mergelkalkbänke, senkrecht zerklüftet, mit *Anoplophora donacina* v. Schloth. sp. (= *Uniona Leukarti* Pohlig) und *Anoplophora lettica*[1]) (var. *Lucina Romani* v. Alb., *Cardinia brevis* Sandbg., *Myacites brevis* v. Schaur.).

Hier sind 2 Petrefaktenbänke auch petrographisch deutlich geschieden. Eine untere an *Anoplophoren* reiche (*a*) von mergeliger, dichter, weicher Beschaffenheit, und eine obere (*c*), halb mergelig, halb krystallinisch hart und äusserst cavernös. Letztere kommt petrographisch dem Grenzdolomit von Wasserbillig an der Mosel nahe.

Zwischen den einzelnen Bänken fallen im oberen Dolomit hier wie überall dünne violette Schieferlettenlagen (*b*) bei ihrer dunklen Farbe ins Auge und dienen vortrefflich zur Orientirung.

---

[1]) Vergl. im palaeont. Anhang 6.

Die festeren Dolomit- resp. Mergelkalkbänke *a*) und *c*) sind viel weniger constant. Die eigentliche Grenzdolomitbank *c*) wurde in dieser Stärke und Ausbildung ausser an obigem Punkte kaum mehr beobachtet. Sie reducirt sich sehr schnell in der Richtung nach SO. Die Anoplophorenbank hält dagegen länger an. $1/2^{klm}$ O. von Günnick ist sie ebenso entwickelt wie bei Pissenheim und ebenso reich an *Anoplophora donacina*, der grössten unter den Lettenkeuper-Cardiniiden. Ferner steht sie an neben der Rentmühle im Nefelsbachthal.

Oberhalb Bürvenich sind die Schichten des oberen Dolomits aufgeschlossen am Wege zum Kafeberg und am Wege zum Schacht des Nagelschmidt'schen Felsenkellers. Hier enthält die Anoplophorenbank (*a*) besonders *Anoplophora lettica* Quenst. (in verschiedenen Formen). Im Uebrigen gleicht die Schichtenfolge vollständig der in dem bekannten Wasserriss südöstlich von der Achemer Mühle.

Profil nahe der Achemer Mühle.

Oben: Salzkeuper mit Steinsalz-Pseudomorphosen.

c) $0{,}10^m$ poröse, graue Kalkbank,
$0{,}70^m$ rothe und graue Schieferletten,
$0{,}05^m$ Kalkbank;

b) $0{,}10^m$ violette und gelbe Schieferletten,
$0{,}10^m$ graue Steinmergelbank mit violetten Flecken,
$1{,}20^m$ violette und grüne Schieferletten resp. Mergel;

a) $0{,}50^m$ graue zerklüftete Mergelkalke mit *Anoplophora lettica* (var. *Cardinia brevis* Sandbg., Würzb. Trias, t. 13, f. 10—13, *Lucina Romani* v. Alb., Trias, t. 4, f. 4 u. 5, und *Uniona maritima* Pohlig; ferner *Myacites longus* v. Schaur.),
Anoplophora donacina v. Schloth. sp.,
» *impressa* v. Alb.,
Gervillia substriata Credn., *Myophoria vulgaris*;

a_1) $0{,}25^m$ grüne Schieferletten,
$0{,}20^m$ grauer Mergelkalk mit *Lingula tenuissima*.

Unten: mittlere Abtheilung des Unteren Keupers.

Der mächtigen Bank *c*) von Pissenheim entspricht in diesem Profil der Lage nach die poröse Kalkbank *c*), welche keine Spur von Petrefakten enthält. 500 Schritt nordöstlich von den Weingartenhöfen führt die Bank *a*) *Anoplophora impressa* so reichlich, dass man die herausgewitterten Steinkerne davon in Menge auflesen kann.

Einförmiger ist der obere Dolomit, $^1/_2{}^{\mathrm{klm}}$ östlich von Flosdorf nahe an einem Kreuze, wo 6 Feldwege zusammenlaufen. Die Farbe ist immer noch grau bei frischem Bruch und das Gestein mergelig hart und zellig, ähnlich dem Grenzdolomit, wie er zwischen Masholder und Birtlingen südwestlich von Bitburg oder auch bei Wellen an der Mosel entwickelt ist. Betreffs der hier reichen Fauna ist allerdings zu beachten, dass *Myophoria Goldfussi* nicht beobachtet wurde, wie im selben Gestein bei Wellen. Dagegen ist *Myophoria transversa* Bornem. in kleinen Steinkernen vertreten.

Echten Dolomit kann man schon das Gestein nennen südöstlich von der Eikser Mühle an dem Wege parallel dem Rothbachthal, wo ich auch eine deutliche *Myophoria Goldfussi* sowie *Lingula tenuissima* fand. Die grösseren Hohlräume sind oft mit Kalkspathdrusen erfüllt.

Das äusserste Extrem nach dieser petrographischen Richtung hin aber bildet das cavernöse Gestein südöstlich der Weingartenhöfe an demselben Wege wie oben, sowie 300 Schritt östlich von den Weingartenhöfen.

Profil in der Nähe der Weingartenhöfe.

Salzkeuper:
- 7^{m} bunte Mergel, gelb und bläulichgrau, mit Pseudomorphosen auf allen härteren sandigen Bänkchen,
- $0{,}30^{\mathrm{m}}$ violette Schieferlettenlage mit grünlichen, mergeligen Quarzitbänkchen;

γ) $0{,}50^{\mathrm{m}}$ zwei $10 - 20^{\mathrm{cm}}$ dicke Dolomitbänke, grau, gelblich verwitternd, mit *Lingula tenuissima* Bronn und *L. Zenkeri* v. Alb., beide mit erhaltener Schale, und Wirbelthierresten, getrennt von Schieferletten,

2—3m lockre dolomitische gelbe Mergel mit graugrünen Schichten senkrecht faserigen Kalkspaths,

1,00m lockre rothe Mergel;

β) 0,30m zelliger krystallinischer Dolomit mit kleinen Geröllen, *Anoplophora lettica* Quenst. sp.[1]) (var. *Lucina Romani* v. Alb., *Myacites letticus* Bornem., *Myacites longus* v. Schaur., übergehend in *Anoplophora lettica* v. Alb., Trias, t. 3, f. 12 a), Wirbelthierreste;

α) 1,50m undeutlich aufgeschlossen: z. Th. grünlichgelber dolomitischer Sandstein, z. Th. (östlich von den Weingartenhöfen) dolomitische Mergel und Zellendolomit.

In der Petrefaktenbank β) sind alle Hohlräume von Dolomitsinter inkrustirt. Das Gestein ist überhaupt beinahe blos eine Breccie von Muscheln, Zähnen, Knochenstückchen, Quarzgeröllen und Fragmenten eines älteren grünlichen, sandigen Dolomits (vergl. α), verkittet durch das dolomitische Cement. Die Muschelreste verwitterten dann und vermehrten so die bereits vorhandenen Hohlräume.

Die *Lingula Zenkeri* in der Bank γ) erschien licht bräunlichgrau mit Perlmutterschimmer, während die oft genannte *Lingula tenuissima* in allen betreffenden Schichten der Trias mit weisser Schale auftritt. Neben den Bänken bei γ) fand ich östlich von den Weingartenhöfen lose Stücke von grauem und gelbem Dolomit, der die eigenthümliche, mit P s e u d o m o r p h o s e n nach Steinsalz zusammenhängende Absonderung zeigte, wie sie durch Nöggerath[1]) und von Dechen[2]) beschrieben und erklärt worden sind, freilich mit Bezug auf eine Bank im Mittleren Keuper[3]). Auch in diesem Grenzdolomit treten 6 vierseitige Pyramiden mit Winkeln von 120° und treppenförmig eingesenkten Flächen mit ihren Spitzen in einem Punkte zusammen, während die Grundflächen im Gesteine verschwinden. Letzteres hat die grösste Aehnlichkeit mit obiger

[1]) Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rh. u. Westph. XI, S. 385.

[2]) Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg. Aachen, S. 188.

[3]) Vergl. weiter unten.

Bank γ), die *Lingula Zenkeri* und *tenuissima* führt, und enthält selbst auch *Lingula tenuissima* und Knochenreste. Es liegt also nahe, den lose gefundenen Stücken diese Lage im oberen Dolomit zuzuschreiben. So wurden auch nordöstlich von der Eikser Mühle auf dem linken Rothbachufer an der alten Römerstrasse im Grenzdolomit die sechstheiligen Pseudomorphosen wiedergefunden, freilich in geringerer Grösse (3^{mm}), aber doch als solche unverkennbar.

In den Schichten des oberen Dolomits sammelte ich:

Lingula tenuissima Bronn,
» *Zenkeri* v. Alb.,
Gervillia substriata Credn.,
Myoconcha gastrochaena Dunk.,
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.,
» *ovata* Goldf. sp.,
» *laevigata* v. Alb.,
» *transversa* Bornem.,
» *Goldfussi* v. Alb.,
Anoplophora lettica Quenst. sp.
(in den verschiedensten Varietäten),
Anoplophora donacina v. Schloth. sp.,
» *impressa* v. Alb.,
Lucina Schmidi Gein. sp.,
Turbonilla nodulifera Dunk.,
Ceratodus sp., *Nothosaurus* sp. (Zähne),
unbestimmte Knochen, Zähne und Schuppen.

Die Mächtigkeit des ganzen Unteren Keupers beträgt ungefähr 18^{m}.

Die Mollusken im Unteren Keuper:

	Unterer Dolomit	Bunte Schieferletten	Oberer Dolomit
Lingula tenuissima	+	+	+
» *Zenkeri*			+
Gervillia subcostata	+		?
» *substriata*	+		+
Mytilus eduliformis	+ ?		
Myophoria vulgaris		+	+
» *Goldfussi*	+		+
» *transversa*			+
» *laevigata*			+
» *ovata*	+		+
Myoconcha gastrochaena			+
Trigonodus Sandbergeri	+ ?		
Anoplophora lettica	+	+	+
» *donacina*			+
» *impressa*			+
Lucina Schmidi			+
Natica Gaillardoti	+		
» *turbilina*	+		
Turbonilla nodulifera			+

Mittlerer Keuper. Der Mittlere Keuper zerfällt analog der gleichaltrigen Etage in Lothringen, Luxemburg etc. in zwei Hauptglieder, die unteren, meist rothen Mergel (Salz- oder Gypskeuper) und die oberen Mergel mit den Steinmergelbänken. Doch während sich im ganzen süd- und südwestdeutschen Keupergebiete zwischen diese Abtheilungen noch als trennendes Zwischenglied und weithin verfolgbarer Horizont der Schilfsandstein (Werksandstein von Stuttgart) zwischenschiebt, ist derselbe in der Gegend südwestlich Zülpich nicht entwickelt, ebenso wenig wie auch im nördlichen Deutschland (in Hessen[1]), nördlich vom

[1]) Moesta, Sitzungsber. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. Marburg 1879. Januar I, S. 17.

Harz[1]) etc. In Folge dessen ist es natürlich kaum möglich, die Grenze zwischen den beiden obigen Abtheilungen hier ganz genau entsprechend zu legen der obern Grenze des Gypskeupers und der untern des Steinmergelkeupers, wie sie z. B. noch bei Echternach an der Sauer durch den Schilfsandstein gebildet werden. Im Allgemeinen besteht der Gegensatz zwischen den beiden Abtheilungen darin, dass in den untern Mergeln die rothe, bei den obern die graue Farbe vorherrscht.

12. Salz- (Gyps-) Keuper. Die vorwiegend rothen Mergel führen grüne, harte, thonig-kieselige, oder reine Quarzit-Bänke, auf deren Unterseite die gewöhnlichen Pseudomorphosen nach Steinsalz sichtbar sind, wie im Mittleren Muschelkalk. Doch zeichnen sich die des Salzkeupers vor jenen durch schärfere Ausbildung der Würfelkanten in Folge grösserer Härte der betreffenden Bänke aus. Diese Quarzitbänke sind viel spärlicher vertreten als die Pseudomorphosen-führenden Lagen im Mittleren Muschelkalk. Von Gyps ist nirgends im Mittleren Keuper eine Spur vorhanden, wenigstens nicht oberflächlich. Was beim ersten Blick als solcher erscheint, ist Kalkspath, der in der verschiedensten Art und Weise auftritt, fasrig, schuppig, dicht oder als lose sandige Masse, meist in horizontalen Lagen, doch auch in unregelmässigen Leisten als sekundäre Spaltausfüllung zwischen den Mergeln[2]). Charakteristisch sind für die untern Mergel Concretionen und durchgehende Schichten von braunem Thoneisenstein, die in einer Dicke von 5—15^{cm} sich horizontal verbreiten. Zusammen mit den Quarzitbänken und den nach oben allmählich sich einstellenden Steinmergeln und Kalkspathlagen, bringen sie einige Abwechslung in die sonst eintönige Schichtenfolge. Nördlich von Günnick kann man im Salzkeuper, der hier von tertiärem Sandstein bedeckt ist, innerhalb 8^{m} 8 solche Thoneisensteinlagen, resp. sehr eisenschüssige Bänke wahrnehmen. Bei Günnick und bei Wollersheim hat man auch früher Versuchsarbeiten zur Ge-

[1]) v. Strombeck, Zeitschr. d. D. geol. Ges. IV, 1852, S. 54.

[2]) cf. Benecke, Els.-Lothr., S. 640.

winnung des Eisensteins ausgeführt, freilich ohne günstiges Ergebniss, da diese regelmässigen Bänke nie von der Erdoberfläche nach der Tiefe hin zunehmen, wie man gehofft. Von Versteinerungen

Profil des Salzkeupers südöstlich der Achemer Mühle.
(Von oben nach unten:)

0,15^{m} rothe Mergel,
0,02^{m} Kalkspathzone,
0,60^{m} graue und rothe Mergel,

[fehlt hier.]

1,00^{m} härtere, rothe und graue Mergel,

[fehlt hier.]

1,00^{m} einfarbig-rothe Thonmergel mit grünen Bändern,
0,15^{m} graugrüne, kieselige Thonmergelbank (Thonquarzit),
3,00^{m} graugrüne, violette und rothe Mergel mit härteren Lagen,
0,04^{m} grüner Thonquarzit,

0,30^{m} graugrüne und violette Mergel,
0,15—0,25^{m} zwei von Letten getrennte Steinmergelbänke, die sich vereinigen und kieselig werden,
0,45^{m} graue Mergel,
0,05^{m} Thonquarzit, reich an Pseudomorphosen,
0,70^{m} rothe und graugrüne Mergel,
0,08^{m} grüne Quarzitbank,
3—4^{m} vorwiegend rothe Mergel,

Latus 10—11^{m} [Fortsetzung S. 68.]

scheint der Salzkeuper ganz frei zu sein, während in der südlichen linksrheinischen Trias vereinzelte Spuren davon angetroffen sind (z. B. *Estheria minuta*).

Salzkeuper am Wege Eikser Mühle-Irnich.

(Von oben nach unten:)

0,05—0,08^m	rothe Mergel,
0,10^m	feste, weisse Kalkspathbank,
0,20—0,35^m	rothe und graugrüne Mergel, in der Mitte feste Kalkspathlage,
0,02—0,03^m	weisse Kalkspathzone,
0,35^m	graugrüne und rothe Mergel,
0,10—0,15^m	mürbe, kalkig-sandige, hellgrüne Schicht,

4,00^m	rothe und graue Mergel mit graugrünen, zum Theil kalkspathreichen, sandigen Bänkchen von 8^{cm}. Die oberen rothen Schichten sind von grauen Bändern kreuz und quer durchzogen,
0,10^m	grünes Thonquarzitbänkchen mit Pseudomorphosen nach Steinsalz,
2—3^m	bunte Mergel mit einzelnen festeren Bänken,
0,10^m	Quarzitbänkchen,
0,50^m	bunte Mergel,
0,02^m	zellige Kalkspathbank,
0,05^m	lockre Mergel,
0,06^m	festere Mergelbank,
0,10^m	bunte Mergel,
0,10^m	Thoneisensteinlage,
1,00^m	rothe, bröckelige Thonmergel mit grauen Bändern,
0,15^m	Thoneisenstein,

Latus 9—10^m [Fortsetzung S. 69.]

Transp. 10–11^{m}

0,05^{m} grüne Quarzitbank mit Pseudomorphosen,

ca. 6,00^{m} (nicht aufgeschlossen),

[nicht aufgeschlossen.]

2,00^{m} bunte Mergel und Schieferletten mit Pseudomorphosen.

ca. 18–19^{m}

In dieser Schichtenfolge ist noch folgende Zweitheilung ersichtlich: Unten herrschen rothe Mergel mit grünen, pseudomorphosenführenden Thonquarzitbänken und Thoneisensteinlagen; oben (1—2^{m}) dagegen sind mehr graue Schichten, allerdings noch mit rothen untermischt, ziemlich reich an Kalkspath. Hier vollzieht sich der Uebergang der untern rothen Mergel in den Steinmergelkeuper. Ich möchte diese obern 1—2^{m} als Aequivalente des Schilfsandsteins auffassen.

13. Steinmergelkeuper. Der Steinmergelkeuper bildet wohl den interessantesten Theil der Trias von Commern.

Er beginnt da, wo die rothe Farbe der Mergel ganz verschwindet, d. h. ungefähr 1^{m} unter einer festen Steinmergelbank, die für diese Gegend den trefflichsten Horizont abgiebt. Es ist dies ein bläulicher, kieselsäurereicher Mergel mit muschlig-splittrigem Bruch bei scharfkantigen Bruchstücken, der als erste mächtigere, widerstandsfähige Bank über den leicht zerstörbaren unteren Mergeln sofort ins Auge fällt und bei stets gleicher Beschaffenheit und ausgedehnter Verbreitung von Schwerfen bis Günnick überall an der untern Grenze des Steinmergelkeupers

A. Profil südöstlich der Achemer Mühle.
Einschnitt des Weges Flosdorf-Merzenich.
(Von oben nach unten:)

[Fortsetzung S. 70.]

Transp. 9–10^m
0,60^m rothe Mergel mit grünen Bändern,
0,10^m Thonquarzitbank, zum Theil kalkig,
0,14^m rothe Mergel mit grünen Bändern,
0,06^m Quarzitbank,
2,20^m rothe Thonmergel mit grünen Bändern,
1,00^m zwei Thoneisensteinlagen von 15^{cm}, getrennt durch rothe Mergel,
2,00^m graue und rothe Mergel mit einem Quarzitbänkchen.
ca. 15–16^m

wiederzufinden ist. Diese Bank hat eine wechselnde Mächtigkeit von 30—60^{cm}. Ihre Haupteigenthümlichkeit aber, in Folge deren ihrer in der Literatur bereits Erwähnung geschehen, ist die Erscheinung der Absonderung nach den sechstheiligen Steinsalzpseudomorphosen. Die in dem Poppelsdorfer Museum befindlichen Stücke mit den vierseitigen Pyramiden (beschrieben und abgebildet von Nöggerath[1]) wurden in dieser Bank nahe der Eikser Mühle vom Berggeschworenen Sinning gefunden. Am schönsten kommen sie vor am Fussweg von der Eiksermühle nach Bürvenich und an dem Communalwege von Eiks nach Schwerfen (wo er mit der alten Römerstrasse nach Zülpich zusammengeht). Sie erreichen als Maximum eine Breite von 1^{dcm}. In der Grösse von 1^{cm} wurden sie gesehen etwas unterhalb Flosdorf und blos 3^{mm} gross am Goldberge nördlich von Wollersheim. Nach NW. hin scheinen sie mehr und mehr zu verschwinden.

Ueber die Schichtenfolge im Steinmergelkeuper mögen folgende Profile einen Ueberblick gewähren, die direkten Fortsetzungen der obigen Profile des Salzkeupers:

B. Profil, zusammengestellt aus drei Aufschlüssen am Wege Eiks-Irnich.

(Von oben nach unten:)

0,20^m graue Mergel,
m) 0,02–0,03^m gelblich-weisse, oolithische Bank,
Latus 0,22^m [Fortsetzung S. 71.]

[1]) Verhdl. d. naturh. Ver. d. preuss. Rh. u. W. XI, S. 385.

1,00^{m} Mergel (mit muschligem Bruch) und Schieferletten (schiefrig),

i) 0,30^{m} graue Petrefaktenbank, besonders mit *Corbula? Keuperina* Quenst. sp., *Turbonilla Gansingensis* v. Alb. und Fischschuppen,

2,00^{m} Mergel, in der Mitte eine Kalkspathbank,

h) 0,30^{m} wie B *h*),

g) 2,50^{m} graue Mergel und grünliche Schieferletten mit kalkspathreichen Lagen,

0,15^{m} blaugraue Steinmergelbank,

f) 1,00^{m} graue Schieferletten und sandige Schiefer,

e) 0,35^{m} feinoolithische, rauhe Bank ohne Petrefakten,

Latus 7,50^{m} [Fortsetzung S. 72.]

Transp. 0,22^m

0,20^m helle Mergel,

0,07^m grüne Schieferletten,

l) 0,20^m helle, rostige Kalkmergel mit Petrefakten, ganz wie bei *i*) (vergl. unten),

0,05^m grüne Schieferletten,

k) 0,07^m Quarzbank, zum Theil dicht, zum Theil drusig,

0,70^m graugrüne Schieferletten,

0,74^m helle, rostige Kalkmergel,

0,50^m graugrüne Schieferletten, in der Mitte eine Steinmergelbank und Kalkspathzone,

0,14^m weisse Mergel,

0,04^m Kalkspathbank,

0,10^m grauweisse, zum Theil rostig-gelbe Mergel,

i) 0,35^m weissliche, petrefaktenführende Kalkmergel mit Kalkspathdrusen. *Corbula*? *Keuperina* Quenst. sp., *Avicula* cf. *Gansingensis* v. Alb., *Natica turbilina* v. Münst., *Turbonilla Gansingensis* v. Alb., *Amauropsis arenacea* Fraas sp., Fischschuppen,

1,00^m graue Mergel,

0,05^m Kalkspathbank,

0,80^m graue Mergel,

h) 0,15^m äusserlich rostig-gelbe, sonst graue, oolithische, poröse Petrefaktenbank. *Corbula*? *Keuperina* Quenst. sp. in Menge,

g) {
0,75^m Schieferletten,
0,03^m Kalkspathschicht mit zum Theil senkrecht fasrigem Kalkspath,
0,20^m dunkle Schieferletten,
0,05-0,12^m Kalkspathbank,
0,45^m dunkelgraue Schieferletten,
}

0,10^m lockere Steinmergelbank,

f) 0,70^m graue, lockere Mergel,

e) 0,25^m harte, feinoolithische, dichte Kalkmergel mit Spuren von *Corbula Keuperina* Quenst. sp.,

Latus ca. 8^m [Fortsetzung S. 73.]

Transp. 7,50^{m}

0,50^{m} graugrüne Schieferletten,

d) 0,18^{m} grauweisse Steinmergelbank, in der Mitte löchrig (undeutliche Petrefakten) und rostig gelb,

0,05^{m} graue Mergel,

c) 0,30^{m} graue Steinmergelbank, unten schiefrig, mit Pflanzenresten und Schwefelkies,

0,45^{m} kalkspathreiche Mergel,

b) 0,20^{m} wie B *b*),

0,45^{m} kalkspathreiche Mergel,

1,20^{m} graue Mergel,

a) 0,55^{m} wie B *a*), Pseudomorphosen selten. Spuren von Bleiglanz und Schwefelkies,

0,50^{m} grüne und graue Schieferletten mit Kalkspathlagen,

0,45^{m} graue, oben rostige Steinmergelbank,

0,20^{m} graue Mergel,

0,10—0,15^{m} grauweisser Kalkspathsand,

12,15^{m}

Ueber den angeführten Schichten des Profils B mögen bei Irnich noch etwa 5^{m} Steinmergel (nicht aufgeschlossen) folgen, bevor hier der Rhätsandstein erreicht wird, so dass die Gesammtmächtigkeit des Steinmergelkeupers 17—18^{m} beträgt.

Die graugrünen Schieferletten zeigen stellenweise Neigung kieselig zu werden. So entstehen theils ebenflächige, dünne, zerbrechliche Sandsteinschiefer *b*), theils harte Quarzitbänke. Blos erstere führen noch gewöhnliche Pseudomorphosen nach Steinsalz, aber von so geringer Grösse, dass sie fast unbemerkt bleiben. (Vergl. *b*.) Die höher anzutreffenden, dickeren quarzitischen Lagen unterscheiden sich eben durch das Fehlen der Pseudomorphosen von den ähnlichen des Salzkeupers. In der Mitte zwischen Flos-

Transp. ca. 8^{m}	
0,30^{m}	graugrüne Schieferletten und Mergel,
d) 0,12^{m}	blendendweisse, feste Steinmergel,
	[fehlt hier.]
c) 0,20-0,30^{m}	weisspunktirte, schiefrige, feste Bank, oben locker,
0,50^{m}	schmutzige, kalkspathreiche Mergel,
0,15—0,20^{m}	Kalkspathbank, zum Theil mürbe, sandig,
b) 0,20^{m}	dünnschiefriger, grauer, kalkiger Sandstein mit winzigen, würfelförmigen Steinsalzpseudomorphosen,
0,20^{m}	unregelmässige Kalkspathanhäufungen,
1,50^{m}	kalkspathreiche Mergel,
a) 0,32^{m}	graublaue, harte Steinmergelbank mit muschligem Bruch, äusserlich rostig. Sechstheilige Pseudomorphosen nach Steinsalz,
0,15^{m}	grüne Schieferletten,
0,10^{m}	feste Bank, unten kalkig, oben sandig-schiefrig,
0,35^{m}	dunkle, graugrüne Schieferletten,
0,35^{m}	graue, rostige Steinmergelbank, kalkspathreich,
0,10^{m}	weisser Kalkspathsand, stellenweise feste Bank,
0,05-0,15^{m}	kalkspathreiche, graue Mergel,
12,50-12,80^{m}	

dorf und Irnich am Wege von der Eikser Mühle zur Achemer Mühle wird z. B. die Schicht *f*) von 2^{cm} dicken Thonquarzitbänken vertreten. Eigenthümlich sind auch durchgehende reine Quarzschichten im oberen Theil des Steinmergelkeupers. (Vergl. *k.)*

Unbedeutende Spuren von Bleiglanz und Schwefelkies finden sich zerstreut wie in den älteren Trias-Schichten. Würfelförmige Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Schwefelkies sind auf höheren Steinmergelbänken nicht selten.

Die oolithischen Bänke (*e*, *h*, *m*) stehen petrographisch den oolithischen Bänken im oberen Steinmergel Süd- und Westdeutschlands nahe, besonders die Bank *e*) (wenigstens im Profil B der oolithischen Steinmergelbank, welche bei Mécleuves in Lothringen auftritt),

Um nun zu den Petrefaktenbänken überzugehen, deren fünf in obigen Profilen aufgeführt wurden (*d*, *e*, *h*, *i*, *l*), so ist bereits die unterste Bank *d*) 500 Schritt unterhalb Flosdorf am Fahrwege zur Achemer Mühle reich an Petrefakten.

In einem harten zelligen Kalkstein von grauweisser Farbe befinden sich hier Steinkerne und Abdrücke von:

Corbula? Keuperina Quenst.. sp.[1]),
Macrodon Beyrichi v. Stromb.[2])
(var. *Arca socialis* Gieb. und *Arca impressa* v. Münst.),
Perna Keuperina Blanckenhorn[3]),
Natica turbilina v. Münst.[4]).

Am Goldberg nördlich Wollersheim sind in der untersten Petrefaktenbank *d*) blos spärliche Reste von *Corbula Keuperina* auf der oberen Schichtfläche zu beobachten.

Dagegen ist hier die zweite Petrefaktenbank *e*) in der Fauna bevorzugter, als im südöstlichen Keupergebiet. Es ist ein grauer poröser, z. Th. oolithischer, rauher Kalkstein, auf dessen Oberfläche, weniger im Innern, sich in Lagen gehärteten Mergelschlammes sowohl Steinkerne und Abdrücke, als auch Schalen erhalten haben.

Perna Keuperina Blanck. ist ziemlich häufig; von hier stammen zugleich die Originalexemplare der Figuren 6—11 auf Tafel III.

Sonst finden sich von Bivalven noch:
Corbula Keuperina und
Avicula Gansingensis v. Alb.[5]).

Die kleine *Natica turbilina* ist durch die ganze Bank *e*) am Goldberg zerstreut. Sie wächst hier bis zu 4^{mm} Grösse.

Neben ihr tritt noch eine wichtige Schnecke auf:
Amauropsis arenacea Fraas sp.[6]).

---

1) Vergl. im palaeont. Anhang 5.
2) » » » 4.
3) » » » 2.
4) » » » 7.
5) » » » 1.
6) » » » 10.

Die oolithische Petrefaktenbank *h* fällt bei ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit mehr als die übrigen Petrefaktenbänke auf. Das Ganze ist fast ein verkittetes Haufwerk von fein zerriebenen Muschelschalen, wobei dann die kleineren Theilchen zugleich als Kern zu oolithischer Umhüllung dienten. Hier hat *Corbula Keuperina* ihre Hauptverbreitung und nimmt diese Bank fast für sich allein in Anspruch.

Neben ihr fand sich ganz vereinzelt eine kreisrunde Muschel von 4^{mm} Grösse, die regelmässig concentrisch gestreift ist und im Gegensatz zu *Corbula* keine Kante sehen lässt. Ich möchte sie zu *Lucina* stellen.

Selten tritt in dieser Bank noch *Turbonilla gracilior* v. Schaur.[1]) auf, eine der häufigsten Schnecken des Muschelkalks.

Die oberen Petrefaktenbänke *i*) und *l*) sind in Bezug auf den Erhaltungszustand der organischen Einschlüsse am günstigsten gestellt. Unter sich sind sie petrographisch und palaeontologisch wenig verschieden. Der beste Fundort liegt $^2/_3{}^{klm}$ westlich von Eppenich, ferner südlich von Irnich in dem obigen Profil B.

Perna Keuperina ist fast ausgestorben und wurde nur in einem Exemplar beobachtet. Dafür wird die vorher noch seltene *Avicula Gansingensis* jetzt gemein. Mit ihr wetteifern an Häufigkeit *Corbula Keuperina* und die drei Gastropoden:

Natica turbilina,
Amauropsis arenacea,
Turbonilla Gansingensis v. Alb.[2])

Dazu tritt noch in vereinzelten Exemplaren:

Chemnitzia alta Gieb. sp.[3])

Fischschuppen sind in den oberen Petrefaktenbänken *i*) und *l*) keine Seltenheit.

Erwähnt sei schliesslich noch, dass am Goldberg nördlich Wollersheim die Gelenkfläche eines Crinoidenstiels auf einem Steinmergelstück aus unbekanntem Niveau beobachtet wurde.

---

[1]) Im palaeont. Anhang 11.
[2]) » » » 12.
[3]) » » » 15.

Durchmesser = 1^{cm}. Vom Rand bis zur Mitte zwischen Rand und Centrum sind 80 ungekörnelte Radialstreifen sichtbar.[1])

Gegen die obere Grenze werden die Steinmergelbänke stellenweise kieselig hart und gehen in kalkigen, schiefrigen Sandstein über. Westlich neben Eppenich fanden sich auf halbverkieselten Platten schlecht erhaltene Steinkerne von

? *Corbula Keuperina* und

Anodonta? dubia Fraas[2]) [= *Anodonta postera* Schlönbach[3])]. Länge 21^{mm}, Höhe 9^{mm}.

Verbreitung der Versteinerungen im Steinmergelkeuper:

	Bank *d*	Bank *e*	Bank *h*	Bank *i*	Bank *l*	Oberste sandige Platten
Avicula Gansingensis . . .		+		+ +	+ +	
Perna Keuperina	+	+ +		+		
Corbula Keuperina	+	+	+ +	+ +	+ +	+ ?
Macrodon Beyrichi	+					
Anodonta? dubia						+
Lucina sp.			+			
Natica turbilina	+	+ +		+ +	+ +	
Amauropsis arenacea . . .		+		+	+	
Turbonilla gracilior						
» *Gansingensis* . .				+ +	+	
Chemnitzia alta				+		
Fischschuppen				+	+	

14. Oberer Keuper = Rhät. Die Schichten des Rhät bestehen aus rein kieseligem Sandstein und schwarzem Thon.

Westlich von Eppenich beginnen sie da, wo in den halbverkieselten Platten das kalkige Bindemittel vollständig durch Kieselsäure ersetzt ist. Damit stellt sich denn auch eine andere Fauna ein. Zahlreiche Steinkerne von

[1]) cf. *Entrochus Silesiacus* Quenst., Crinoiden und Asteriden, S. 479—486, t. 107, aus dem Untern Muschelkalk Oberschlesiens.

[2]) Württ. naturw. Jahrb. 1861, S. 100, t. 1, f. 35.

[3]) Neues Jahrbuch f. Min. 1862, S. 156, t. 3, f. 3 b.

Taeniodon praecursor Schlönb.[1])
treten auf den Schichtflächen auf, zugleich werden Fischschuppen häufig.

Im Orte Bürvenich ist neuerdings direkt nördlich neben dem Wege zur Achemer Mühle typischer Rhätsandstein gegraben worden. Es ist ein schiefriger feinkörniger Kieselsandstein mit Glimmerblättchen, unverwittert grau gefärbt, gewöhnlich mit rostig gelben Flecken auf den Schichtflächen. Hier fanden sich:

Avicula contorta Portlock (vereinzelt),
Taeniodon praecursor Schlönb.,
Protocardia Rhaetica Merian sp.,
Desmacanthus cloacinus Quenst.[2])
(Flossenstachel mit gekörnelter Oberfläche),
Schuppen und Coprolithen.

Südlich von Irnich findet man im Hangenden der im obigen Profile B beschriebenen Steinmergel Rhätsandstein mit *Taeniodon praecursor* und Fischschuppen, allerdings nicht deutlich anstehend.

Letzteres ist dagegen der Fall an dem wichtigsten Rhätaufschluss, welcher in dem Wassergraben auf der Nordseite des Communalweges Flosdorf-Schwerfen 725 Schritt östlich von Flosdorf liegt, gerade da, wo ein Feldweg in der Richtung von den Weingartenhöfen herkommt. Neben zahlreichen Taeniodonten und obiger Protocardia kam hier vor:

Avicula contorta Portl.
(5^{mm} gross, in vielen Exemplaren),
Avicula? sp. (7^{mm} lang und breit, mit ganz glatter Oberfläche).

In der Nähe dieser Stelle, besonders 2—300 Schritt südöstlich davon, liegen, auf dem Felde zerstreut, in dasselbe Niveau gehörige Stücke von gröberem Kieselsandstein. Dieser ist nicht schiefrig abgesondert, vielmehr theilweise cavernös und enthält breccienartig Quarzkiesel,

Fischzähne (u. a. von *Saurichthys*),
Fischschuppen (u. a. *Amblypterus*),

---

[1]) Neues Jahrbuch f. Min. 1862, S. 151, t. 3, f. 1.

[2]) Quenstedt, Jura, S. 34, t. 2, f. 13.

Flossenstacheln (u. a. *Desmacanthus cloacinus* Quenst.), Knochen und bräunliche Coprolithen.

Südlich von Irnich und in Bürvenich wird der Sandstein bedeckt von schwarzem, sehr zähem, fettem, blätterigem Thon, in dem auch noch Sandsteinlagen eingebettet sind. An der ersten Stelle sieht man ihn deutlich auf dem Felde, 160 Schritte südlich vom ersten Hause, auf der Ostseite des Weges nach Eiks (alte Römerstrasse).

In einem Brunnen in Bürvenich und ebenso in Embken haben sich auch Knollen von Schwefelkies, wie sie in tieferliegenden Triasschichten nirgends vorkommen, in schwarzem Thon, der z. Th. mit gelben Lagen untermischt sein soll, gefunden. Auch in Eppenich soll am oberen Ende des Dorfes ein schwarzer Thon gegraben worden sein. Schliesslich bleibt noch im Gebiete der vorliegenden Karte eine Spur dieses schwarzen Thons zu erwähnen mitten im Günnicker Busch, im Hangenden der Steinmergel, bedeckt von tertiären Sanden.

Alle diese Vorkommnisse dürften wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit zum Rhät zu ziehen sein. Freilich lässt sich ohne Petrefakten mit Bestimmtheit darüber nicht entscheiden.

Hangendes der Trias.

C. Jura.

In Drove (im Norden unseres Kartengebiets) ist in einem Brunnen unter dem Diluvium ein schwarzer, resp. grauer Schieferthon angetroffen worden. Er fühlt sich viel weniger fettig an, als der Irnicher Thon (vergl. oben) und ist reich an Schwefelkies, welcher in einzelnen Würfelchen zerstreut in ihm krystallisirt vorkommt. Aus demselben Brunnen und auch wohl aus derselben Schieferlage stammen die verkiesten jurassischen Versteinerungen von

Ammonites angulatus v. Schloth.,

der zweiten Zone des Lias α angehörig, welche seit langer Zeit im Museum des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens liegen. Es ist dies der einzige bis jetzt entdeckte Ueberrest von jurassischen Ablagerungen am Nordrande des linksrheinischen Schiefergebirges.

D. Kreide.

Die Kreidezeit, aus der ja schon in grösserer Nähe zusammenhängende Ablagerungen bei Aachen erhalten sind, hat innerhalb des Gebietes der vorliegenden Karte eine kleine Spur zurückgelassen. Gerade am Nordrande des triadischen Hügellandes tritt wenig südlich von Irnich, auf einem Acker östlich des Weges von Irnich nach Eiks (Römerstrasse), am Fusse des Abhangs, unter dem Diluvium, genau im Hangenden des oben beschriebenen schwarzen Rhätischen Thons ein grauer, resp. weisser Kalkmergel auf, reich an Versteinerungen, namentlich Gastropoden. An zwei Punkten dicht neben einander tritt er zu Tage, zusammen etwa 10^{qm} Fläche einnehmend (vergl. die Karte). Nach Ansicht des Herrn Professor SCHLÜTER dürfte diese Ablagerung dem **oberen Senon** angehören und wäre etwa mit den Schichten von Cunrad in Belgien zu vergleichen.

E. Tertiär.

Die Tertiärgruppe am ganzen Nordrand des rheinischen Schiefergebirges von Bonn bis Aachen ist in ihrer Gesammtheit bereits von VON DECHEN [1]) und GURLT [2]) behandelt worden, weshalb ich mich auf wenige Bemerkungen, die sich auf das Gebiet unserer Karte beziehen, beschränke.

Die dortigen tertiären Ablagerungen sind nach GURLT mitteloligocäne Brak- und Süsswasserbildungen. Sie bestehen aus einer bunten, schnellen Wechselfolge von verschiedenfarbigen Thonen, Lehmen, Sanden, Kiesen, Sandsteinen, Quarzitblöcken (Knollensteinen) und einzelnen Braunkohlenlagen. Letztere sind bisher blos östlich Viernich (Abelsgrube), südlich Juntersdorf (Grube Astraea) und zwischen Günnick und Füssenich (Hallsche Torfgrube) bekannt und liegen dort zwischen Thonen, Lehmen und Sanden eingebettet.

Südwestlich und östlich Firmenich treten mächtige Sande und Kiese auf, die stellenweise eine schwarze Färbung in Folge Gehaltes an Manganoxydhydrat zeigen. Diese Manganfärbung

---

1) Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg.-B. Aachen, S. 200 ff.

2) Uebersicht über das Tertiärbecken des Niederrheins 1872.

trifft man sehr häufig im tertiären Sande und Lehm an, so auch dicht oberhalb Schwerfen.

Nordwestlich von Firmenich wird ein weisser Lehm gestochen, der sich trefflich zum Anfertigen von feuerfesten Ziegeln und Drainirröhren eignet und in der Firmenicher Fabrik verwandt wird.

Südwestlich Schwerfen springt das Tertiär in einer breiten Zunge in das Triasgebiet hinein. In einem Wege-Einschnitt wurde nachstehende Aufeinanderfolge von Schichten beobachtet:

ockergelber Sand,
weissgelber Lehm,
Kies mit einzelnen Sandsteinlagen,
grauer Thon,
grober Kies mit Sandsteinlagen.

Die Sandsteine entstanden durch Verkittung von Sand durch ein Bindemittel von Brauneisenstein und werden auch conglomeratartig.

Oestlich von der alten Tuchfabrik am Geisberg hat man früher einen Versuch auf thonigen Brauneisenstein gemacht. In dieser ganzen Gegend südlich und südöstlich von Schwerfen ist übrigens durch tertiäre Gewässer der Obere Muschelkalk nachträglich von oben nach unten stark mit Eisen imprägnirt, so dass man stellenweise auch in ihm hat Versuche machen wollen auf Eisenstein.

Am Vogelsang zwischen Eppenich und Wollersheim kommen grosse Quarzitblöcke zwischen Kiesen vor. Da sie, hier massenhaft zusammenliegend, der Erosion mehr Widerstand leisten konnten, als die Umgebung, so hat sich eine nicht unbedeutende Terrainerhöhung gebildet.

Zwischen Wollersheim und Embken schieben sich wieder in das Triasgebiet bunte, besonders gelbe Sande und Thone ein, die von hier aus einen langen plateauförmigen Rücken zwischen Vlattener Bach und Nefelsbach zusammensetzen, an dessen steil abfallendem Nordrande die Braunkohlengrube bei Juntersdorf liegt. Solche langgestreckte Hügelrücken aus tertiären Schichten, z. Th. bedeckt von Diluvium, ziehen sich u. a. auch zwischen Viernich und Sinzenich und von Thumm über Günnick bis Füssenich hin.

Nördlich von Günnick sind in einer Sandgrube alle Uebergänge von losem Sand in Sandstein und Quarzit zu sehen.

Zu unterst liegt über Salzkeuper eine Schicht grauvioletten Thones. Darauf röthlichgelber Sand, in dem ein eisenschüssiges Bindemittel oft derart vertheilt ist, dass zwischen mürbem Grus ein unregelmässiges Fachwerk von Leisten äusserlich hervortritt. Etwas höher trifft man Schichten von kieseligem Sandstein und Quarzit oder auch losen Sand mit festen Knollensteinen. Ziemlich oben fallen in mürbem Sande grosse schwarze Flecken auf, die von Psilomelangehalt herrühren. Zwischen Pissenheim und Thuir, sowie zwischen Goldberg und Leiberg bei Wollersheim stehen bräunliche, eisenschüssige Sandsteine mit groben, gleichgrossen Quarzkörnern an.

Die Grenze zwischen Tertiär und Diluvium ist äusserst schwierig festzustellen, und es fehlte mir an Zeit zu einem Vergleichsstudium mit anderen rheinischen Tertiärablagerungen, das zur richtigen Beurtheilung der dortigen Verhältnisse nöthig ist.

Besonders die Stellung der kleinen, weissen Quarzgerölle, die bald zu feineren Kiesen sich anhäufen, bald zwischen groben Diluvialgeröllen eingemengt liegen, ist sehr zweifelhaft.

Organische Reste ausser Braunkohlen sind mir nicht bekannt.

F. Diluvium.

Im Allgemeinen sind im Diluvium zu unterscheiden:

1) Geröllеablagerungen,
2) Löss,
3) bräunlicher Lehm ohne Kalkgehalt.

1. Die Geröllеablagerungen bedecken grosse Flächen des Triasgebirges, zwischen dem sie dann durch spätere Erosion z. Th. isolirt worden sind. So liegt auf dem Oberen Buntsandstein zwischen Eiks und Glehn eine bis $1^1/_2{}^m$ starke Decke von Flussgeröllen, ähnlich bei Hergarten u. a. O. Wo die diluvialen Geröllemassen an Buntsandstein grenzen, sind sie oft schwer zu trennen von dem aus Verwitterung der Buntsandsteinconglomerate entstandenen Schotter. Von den geröllеführenden, bunten Lehmen des Oberen Buntsandsteins an der Heerstrasse und bei Hergarten

unterscheiden sich die diluvialen Geröllelehme durch einfache dunkle Färbung.

Die Gerölle bestehen theils aus den bei den Buntsandsteinconglomeraten schon beschriebenen Devongesteinen, theils rühren sie aus dem Triasgebirge her, sind dann aber verhältnissmässig weniger abgerundet. Das Vorkommen von Arkosegeröllen im Diluvium bei Hergarten hat nichts Auffallendes, da wir diese in dem Buntsandsteinconglomerat in der Nähe kennen. Auch tertiäre Reste, z. B. Braunkohlenquarzite (Knollensteine) sind häufig mitten im Diluvium. Beachtenswerth sind Gerölle von Lava, die an mehreren Punkten nördlich Gehn und bei Wollersheim angetroffen wurden. Es ist eine ziemlich poröse, schlackige Lava, ähnlich der Niedermendiger oder der vom Ettringer Bellerberg aus dem Laacherseegebiet.

In der nordwestlichen Hälfte des Kartengebiets, also näher nach den Aachener Kreideablagerungen zu, gehören auch Hornsteine und Feuersteine zu den häufigeren Diluvialgeröllen.

2. Löss mit den bekannten Lössschnecken und Kalkconcretionen findet sich besonders an Thalgehängen: bei Schwerfen 3^m mächtig, in Obervlatten, zwischen Wollersheim und Embken, zwischen Embken und Pissenheim, im Nefelsbachthal unterhalb der Rentmühle, in Günnick und nördlich von Thumm. Er wird als »Mergel« überall vortheilhaft zum Düngen der Felder gebraucht.

3. Brauner sandiger Lehm, in der Regel ohne Kalkgehalt, findet sich in vielen Thälern, zum grossen Theil mit Wiesen bedeckt. Nördlich von Berg bei Flosdorf liegen im Mühlbachthal in demselben Schichten von lockern, kleinen, abgerundeten Stückchen aus dem Oberen Buntsandstein und Muschelsandstein.

Bei Bürvenich wurden in einem dunkeln Lehm concentrisch schalige Kalkconcretionen gefunden.

G. Alluvium.

Alluviale Bildungen nehmen gerade am Rande des Gebirges zwischen Schwerfen und Eppenich im Gebiete des Rothbachs und seiner Zuflüsse, ferner unterhalb Embken am Nefelsbache ausgedehnte Strecken ein.

Kalksinterbildungen kommen vor an der Nicksmühle am Nefelsbach bei Embken und östlich von Berg bei Flosdorf am Mühlbach, an der letzten Stelle auf Oberem Buntsandstein.

Zur Bildung von Torf sind an wenigen Stellen günstige Bedingungen vorhanden: am Krebsbach bei Roggendorf[1]), am Bleibach oberhalb der Bleischmelze des Commerner Bergwerks-Aktien-Vereins[1]) und in der grossen, feuchten Alluvialfläche bei Bürvenich.

---

[1]) Im Süden der vorliegenden Karte.

Die Lagerungsverhältnisse.

Es mögen mir hier zunächst einige Bemerkungen gestattet sein über die Verbreitung der einzelnen Triasglieder und ihr Verhalten in orographischer Hinsicht.

Das unterste vorhandene Triasglied, der Hauptbuntsandstein, bildet erstens die durch Erosion isolirten, kleineren Buntsandsteinpartien auf dem älteren Gebirge im SO. und W. des zusammenhängenden Triasgebietes. Oestlich von Dahlem, auf der Wasserscheide zwischen Urft und Kyll (resp. Maas und Mosel), steigt er im Heidenkopfe zu seiner grössten Höhe in der Eifel an (607^m üb. d. Amsterdamer Pegel).

In der dreieckigen Triasmulde, zwischen Call, Commern und dem Roerthale, beherrscht er die beiden Muldenränder und liegt hier in einer äusserst unregelmässigen, stets mehr oder weniger geneigten Fläche dem Devongebirge auf. Die Höhe der heutigen Grenzlinie beider Gebirgssysteme über dem Amsterdamer Pegel wechselt verhältnissmässig schnell zwischen 140 und 560^m. Bei seinem festen Material, besonders den groben Conglomeraten mit kieselig-eisenschüssigem Bindemittel, bildet der Hauptbuntsandstein steile, felsige Gehänge, so im Urft- und Roerthale. Senkrechte, hohe Felswände, isolirte Felspfeiler mit einzelnen überhängenden, festeren Schichten, wie sie bei Hausen, Niedeggen und Maubach auftreten, sind charakteristisch für dieses unterste Triasglied und verleihen dem romantischen Roerthale seinen besonderen Reiz. Je höher südöstlich von Heimbach die Grenze zwischen Devon und Trias ansteigt, desto flacher wird die Oberfläche und desto breiter der Gürtel des Hauptbuntsandsteins. Zwischen Düttling und Gemünd, wo jene Grenzlinie bis zur Wasserscheide der

Maas und des Rheins sich erhebt, ist kein Unterschied in dem Relief des Hauptbuntsandsteingebiets und dem des Oberen Buntsandsteins. Der Hauptbuntsandstein setzt in diesem Triasgebiete die höchsten Berge zusammen (bis zu 580^{m} Höhe). Mehr als die Hälfte seines Areals ist mit Wald bedeckt.

Vom südöstlichen Muldenrande zieht er sich noch in Folge von Dislokationen über den Bleibach bis an den Rothbach. Der Hofberg wird nicht nur im NO. durch eine mächtige, vom Griesberge kommende Kluft (Spalte I auf der vorliegenden Karte), abgeschnitten; er scheint auch an seiner Südspitze von einer in hora 12 streichenden kleineren Verwerfung begrenzt zu werden, die im Gebiete unserer Karte sich bereits ausgekeilt hat.

Oberer Buntsandstein wurde in den isolirten Buntsandsteinfetzen blos einmal in dem Dorfe Holzheim, südöstlich von Mechernich, anstehend beobachtet als glimmeriger, feinkörniger, rother Sandstein. Er tritt hier am Westrande eines grösseren Buntsandsteinfleckens auf, wahrscheinlich im W. von einer Dislokation begleitet.

In dem grossen zusammenhängenden Hauptgebiete nimmt der Obere Buntsandstein im Ganzen mindestens dasselbe Areal ein als der Hauptbuntsandstein: Im S. unserer Karte etwa $^{1}/_{5}$, im N. $^{1}/_{3}$ des vorhandenen Triasgebietes, während er ja auf der Karte selbst den Hauptbuntsandstein um mehr als das Doppelte an Areal übertrifft.

Zwischen Call und Calenberg tritt er südlich von drei wichtigen Verwerfungen, die durchschnittlich von O. nach W. streichen und nach S. fallen, als Hangendes derselben zu Tage; dann nimmt er noch im S. der Karte das ganze flache Terrain zwischen Düttling, Bleibuir, Lückerath, Schützendorf, Hostel, Glehn und Bergbuir ein.

Im äussersten NW. (nördlich unserer Karte) kommt er bei Uedingen und Schneidhausen und schliesslich jenseits der Roer östlich einer Linie Winden, Bergheim, Kufferath vor.

Da er vorzugsweise aus dünnschiefrigen, zum Theil mürben Sandsteinen und Schieferletten besteht, so wird sein Gebiet durch grosse Flachheit des Terrains gekennzeichnet. Nur wo dickbänkige

Schichten auftreten, fällt die Oberfläche schneller gegen das Thal zu. Dies ist der Fall im untersten Theile in den »gemischten Schichten« zwischen Eiks und Glehn am rechten Gehänge des Rothbachs. Hier zeigt sich zwischen Haupt- und Oberem Buntsandstein orographisch keine Grenze, vielmehr stellt sich ein Flacherwerden der Böschung erst über den »gemischten Schichten« ein. In der oberen Hälfte des Obern Buntsandsteins mit den dicken Thonsandsteinbänken, die dem Voltziensandstein entsprechen, bietet der Lützelberg bei Ober-Vlatten ein Beispiel steileren Bergabfalls.

Dieses letztere orographische Verhalten des Obern Buntsandsteins gehört aber, wie wohl hervorgehoben zu werden verdient, zu den Seltenheiten im Gegensatz zu der Trias an der Kyll und Mosel. Dort bildet der Voltziensandstein gegen die Thäler steile Abstürze, auf denen dann der Muschelsandstein plateauartig aufgelagert ist, so dass, wie GREBE sagt[1]), ein »Vorplateau vor dem Rücken des Hauptmuschelkalks« zu Stande kommt.

Muschelsandstein tritt im S. der Karte blos an der sogenannten Sonnenberger Hauptkluft in der Mitte zwischen Calenberg und Scheven in einem der Kluft parallelen Streifen auf. Im NW. erstreckt er sich noch bei Boich über die Karte hinaus, ohne indess das Roerthal zu erreichen. In orographischer Hinsicht verhält er sich kaum verschieden vom hiesigen Oberen Buntsandstein.

Alle jüngeren Schichten der Trias sind auf das Gebiet der Karte beschränkt.

Die bunten Mergel und Schieferletten des Mittleren Muschelkalks stehen in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit in grellem Gegensatz gegen den hangenden Obern Muschelkalk. Sie umsäumen gewöhnlich den südwestlichen Fuss der aus letzterem gebildeten Berge und sind hier vielfach in tiefen Wasserrissen ausgewaschen. Wenn sie auf der einen Seite, nach der sie fallen (gewöhnlich nordöstlich), durch die Decke des Linguladolomits und Obern Muschelkalks geschützt sind, und auf der andern Seite in Folge einer Verwerfung oder eines Sattels wieder Oberer

---

[1]) Jahrbuch d. Kgl. Preuss. geol. Landesanst. 1881, S. 466.

Muschelkalk auftritt, so schneidet das Wasser tiefe Schluchten ein, wofür die Formskaul ein sprechendes Beispiel ist.

Mit dem Lingulad olomit beginnt der steile südwestliche Abhang der Berge und setzt sich dann noch im Trochitenkalk fort. Die Höhe ist in der Regel mit dem Anfang des obersten Muschelkalks (Aequivalent der Nodosenschichten) erreicht. Letzterer bildet dann den sanfteren nach NO. gerichteten Abfall der Berge, soweit er selbst nicht von Keuperschichten bedeckt ist. In Folge dessen nimmt der oberste Muschelkalk auch in der Regel grösseren Flächenraum ein als der Trochitenkalk, obwohl er kaum mächtiger ist; er ist aber auch weniger gut aufgeschlossen als der Trochitenkalk, welcher die Steilabfälle bildet.

Der untere Dolomit des Untern Keupers gehört orographisch noch vollständig zum Muschelkalk. Erst über dem Grenzdolomit bietet der Salzkeuper wieder der Erosion ein günstiges Angriffsfeld, so dass hier in der Regel starke Auswaschungen zu beobachten sind, während der Untere Keuper oft noch wenig erodirt ist. Der Weg von Irnich nach Eiks (alte Römerstrasse), der über die Keuperschichten bis zum Muschelkalk führt, verliert seinen anfänglichen Charakter als tiefer Hohlweg gerade am untern Ende des Mittleren Keupers, am Grenzdolomit. Die untersten festeren Steinmergel, besonders die etwas kieselige Bank *a*, mit den sechstheiligen Pseudomorphosen nach Steinsalz, bilden gewöhnlich einen auffallenden Absatz und dienen nicht selten in grösserer Flächenausdehnung den unterliegenden Salzkeuperschichten als Schutzdecke, so besonders westlich Günnick und am Goldberge bei Wollersheim. Der Steinmergelkeuper nimmt im Ganzen vielleicht doppelt so viel Areal ein als der Salzkeuper, obwohl er nicht mächtiger ist, als letzterer. Es wiederholt sich hier im Mittleren Keuper zwischen dessen beiden Stufen in beschränktem Maasse dasselbe orographische Verhältniss und das der Flächenausdehnung wie es zwischen Mittlerem und Oberem Muschelkalk herrscht.

Die wenig mächtigen Rhätgesteine sind in orographischer Hinsicht ganz ohne Belang. Sie sind nur an wenigen Stellen vor späterer Erosion verschont geblieben, besonders in kleinen Mulden als Tiefstes derselben.

Unser dreieckiges Triasgebiet lässt sich wohl, wenn man den Begriff nicht zu genau nimmt, im Allgemeinen als eine nach NO. offene Mulde auffassen, deren westlicher und südöstlicher Flügel von der Hypothenuse und kürzeren Kathete des rechtwinkligen Dreiecks begrenzt werden.

In dem längeren westlichen Flügel haben die Buntsandsteinschichten ein ziemlich gleichmässiges schwaches Fallen nach NO. oder O. und die Grenzlinie gegen das unterteufende Devongebirge wird ausser im äussersten NW. jenseits der Roer durch keine Dislokationen gestört.

Der südöstliche Flügel (im S. der vorliegenden Karte) zeigt keine so regelmässigen Lagerungsverhältnisse. Zahlreiche Sprünge durchsetzen das Gebirge in mehr oder weniger verschiedener Richtung. Zwischen ihnen ändert sich der jedesmalige Fallwinkel der Schichten. Derselbe ist im Allgemeinen im SW. in den Concessionsfeldern Caller Stolln, Gute Hoffnung und Neuschunkolligschläger bedeutend stärker als in der NO.-Hälfte des Muldenflügels. Die Richtung des Einfallens der Schichten ist insofern beständiger, als sie fast blos zwischen S.—N. und SSO.—NNW. schwankt.

Die erste wichtigere Kluft[1]) streicht in hora $5^1/_2$—6 nördlich von Keldenich in der Richtung nach Call und markirt sich deutlich durch eine Thalbildung. Die Schichten fallen beiderseits durchschnittlich nach N. Im S. derselben treten in weiter Erstreckung die zum Oberen Buntsandstein gerechneten Lehmerzlager auf, im N. Conglomerat des Hauptbuntsandsteins mit Bleierzen. Dieses wird bald an der Bleischmelze nördlich von Keldenich bedeckt von den untersten Lagen des Oberen Buntsandsteins mit den charakteristischen braungefleckten dolomitischen Partien der »Zwischenschichten«.

300—400 Schritt nördlich von der ersten Kluft liegt die »Dotteler Hauptkluft«, welche südlich von Dottel ansetzt, »in h. $5^1/_2$« über die obige Bleischmelze nach Caller Heistert streicht und »mit 60^0 nach S. einfällt.«

---

[1]) Diese und die nächsterwähnten Verwerfungen liegen südlich ausserhalb des Gebietes der angehefteten geogn. Karte.

Der im Liegenden dieser Kluft heraustretende Hauptbuntsandstein (Conglomerat) fällt in h. 12 nach N. ein und wird bald von Oberem Buntsandstein (der in Scheven gebrochen wird) und weiterhin noch von Muschelsandstein bedeckt, bis letzterer plötzlich durch die »Sonnenberger Hauptverwerfung« abgeschnitten wird. Diese mag eine Sprunghöhe von 140^{m} haben. Sie begrenzt den eigentlichen Bleiberg im S., indem sie »in h. $7^1/_2$ in der Richtung nach dem Dorfe Wallenthal bei starkem Einfallen nach S. streicht.«

Im N. dieser grossen Kluft treten am Bleiberge südöstlich von der Eisenbahn Call-Mechernich überall die Schichten des Hauptbuntsandsteins zu Tage. An wenigen Stellen trifft man in Folge stärkerer Einsenkungen auch die untersten Partien des Oberen Buntsandsteins. Die Schichten streichen im Allgemeinen bis Mechernich in h. 4—5 bei einem Einfallen nach NNW. Die Dislokationen nehmen am Bleiberge im Vergleich zu dem SW.-Theile des Muldenflügels an Sprunghöhe ab, an Anzahl bedeutend zu, so dass das Bild der Lagerungsverhältnisse äusserst wechselvoll erscheint. Oft zeigt das Profil von Grubenbauen einen regelmässigen, stufenförmigen Aufbau der Schichten bei parallelen Sprüngen, die gleiches Einfallen zeigen. So schiessen z. B. von der Sonnenberger Hauptverwerfung an bis zur Grube Virginia bei Strempt die Sprünge mehr oder weniger nach S. ein.

Auch am Griesberge bei Commern[1]) (Concession Gottessegen) ist das Hauptbuntsandsteingebirge treppenförmig aufgebaut mit oftmaliger Wiederholung derselben Schichten[2]). Hier kommen zunächst 2 Hauptverwerfungen in Betracht, von denen die eine in h. $5^1/_2$ streichend, steil gegen S. einfällt und den SW.-Tagebau im S. abschneidet, die andere (auf unserer Karte östlich α in NO.-Richtung verlaufend) in h. $2^2/_3$ streicht, nach SO. fällt und dem NO.-Tagebau (welcher noch auf unserer Karte sichtbar ist) parallel geht. Das Hangende beider Klüfte ist bedeutend in die Tiefe verworfen, so

---

[1]) Am Südrande der zugehörigen Karte.

[2]) Vergl. hierzu das erste Profil.

dass blos im Liegenden die unteren erzführenden Schichten bis jetzt durch 2 Tagebaue und unterirdischen Abbau gewonnen worden sind. Von den vielen Seitensprüngen[1]) begrenzt der stärkste in h. $9^1/_3$ von circa 45^m Sprunghöhe den SW.-Tagebau im NO. und ist ausgezeichnet durch die aussergewöhnliche Breite der Spalte, die über 10^m beträgt. Ausgefüllt wird dieselbe oben von bräunlichem, thonigem, eisenschüssigen Sand, der unten in weichen Letten übergeht. Letzterer rührt von zertrümmertem Unterdevonmaterial her. Die Seitensprünge im SW.-Theile des Griesbergs fallen nach O. bis NO. bei einem durchschnittlichen Einschiessen der Schichten gegen W., während im NO.-Tagebau bei einem vorherrschenden Einfallen der Schichten gegen S. die Sprünge zumeist nach N. fallen.

Die Lagerungsverhältnisse des NO.-Randes der grossen Mulde mit den jüngeren Triasschichten, den die Karte zur Darstellung bringt, sind nicht weniger verwickelt als die des SO.-Flügels. Etwa 50 Verwerfungen kommen innerhalb der Karte in Betracht als Verschiebungen von den Grenzen der 11 angenommenen Triasabtheilungen, ganz abgesehen von den auf einzelne Theile beschränkten Dislokationen, deren auch nicht wenige sind. Was das gegenseitige Verhältniss dieser zahlreichen Dislokationen anbetrifft, so lassen sich gewisse Gesetzmässigkeiten kaum verkennen.

Die Verwerfungen sind ohne Ausnahme »rechtsinnige Sprünge« oder »Sprünge im engern Sinne« (nach v. Carnall[2]), d. h. der hangende Theil ist auf der verwerfenden Kluft abwärts gesunken. Sie zerfallen zunächst in Längsverwerfungen (streichende Sprünge v. Carnall's), welche parallel dem Gebirgsrand und mehr oder weniger dem Streichen der Schichten parallel von SO. nach NW. verlaufen, vornehmlich in hora 9, und in Querverwerfungen (querschlägige Sprünge v. Carnall's), besonders in hora 4.

Indem die ersteren meist nach SW. fallen, das Hinabsinken der Schichten daher gewöhnlich auf der SW.-Seite der Klüfte

[1]) Vergl. hierzu das erste Profil.
[2]) v. Carnall, Die Sprünge im Steinkohlengeb. 1835, S. 17.

stattfand, wird das von vornherein vorherrschende Einfallen der Schichten nach NO. noch befördert; doch überschreitet dies selten den Winkel von 30°. Mehr als einmal haben sich die Schichten an den Spalten fortgeschleppt, wenigstens wurden im Hangenden der letzteren oft kleine Mulden gesehen, wogegen kleine Sättel im Liegenden seltener hervortreten.

Von der Regel des Einfallens der Schichten und Klüfte macht vor allem die Gegend in nächster Nähe von Commern eine Ausnahme. Hier sind in Folge mehrerer Längsspalten jüngere Schichten eingesunken zwischen den beiden Devonpartien oberhalb Commern und in Schaven, nebst dem sie überlagernden Hauptbuntsandstein, welcher um den Commern-Schavener Thalkessel vier höhere Berge bildet, den Griesberg, Hofberg, Ginsterberg und Eulenberg. Die jüngeren Schichten fallen nach N. bis NW.; dies hört erst NW. der zweiten Querverwerfung (Spalte VI auf der Karte) auf, welche in der Richtung nach Viernich verläuft. Die zwei südwestlichsten Längsverwerfungen (Spalte I und II) bei Commern weichen hauptsächlich von obiger Regel ab, da an ihnen die Schichten im NO. gesunken sind.

Die erste Commerner Längsverwerfung (I), welche in h. 9 streicht, schneidet im SW. den Hauptbuntsandstein des Griesberges[1]), die unterdevonische Grauwacke im Bleibachthal oberhalb Commern und den Hauptbuntsandstein des Hofberges ab, während im NO. theils Muschelsandstein, theils Oberer Buntsandstein zu Tage tritt, je nach der verschiedenen Meereshöhe. Am Griesberge ist sie NO. von dem zweiten Tagebau jedenfalls noch von einem oder mehreren kleineren, parallelen Sprüngen begleitet, da andernfalls bei dem stark abfallenden Terrain das Devon oder wenigstens Knottensandstein oben am Berge am Fusse der Halden zu Tage treten müsste[1]). Wegen Mangels an Aufschluss bei Bedeckung mit Halden und Wald konnten diese Seitensprünge, die bei nahezu parallelem Streichen und Einfallen sich mit der Hauptkluft (I) schaaren mögen, mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Die grosse Längsverwerfung I biegt am Hofberge ungefähr in h. 11 um und

---

[1]) Vergl. Profil $\alpha-\beta$.

schaart sich mit der zweiten ihr bisher parallelen Längsspalte (II). Letztere hat an einer Querverwerfung (V), die durch Commern in der Richtung des Bleibachs hindurchgeht, begonnen. An der SW.-Seite von Spalte II befindet sich Muschelsandstein unter Diluvialbedeckung, im NO. erstrecken sich Muschelkalk und Keuperschichten muldenförmig gelagert[1]) bis zur nächsten Längsspalte (III). In Folge der spitzwinkligen Vereinigung der beiden Sprünge (I u. II) ist nunmehr bei der weitern Fortsetzung in h. 9 der Altersunterschied der Schichten auf den beiden Seiten stärker, als er an einer der sich schaarenden Sprünge vor der Schaarung war. Die Wirkungen der beiden Sprünge haben sich summirt. Während aber jetzt im NO. der Längsspalte das Alter der Schichten (Linguladolomit und Trochitenkalk) vorläufig wenig wechselt, tritt im SW. über dem Hauptbuntsandstein des Hofberges Oberer Buntsandstein in den Eikser Anlagen auf. Nachdem der Rothbach erreicht ist, nimmt die grosse Kluft (I) wieder eine Strecke lang die Richtung h. 11 an, wie oben, bis sie auf die nächste schwächere Längsspalte (III) in h. 9 stösst, als deren Verlängerung sie dann in h. 9 bis zur Flosdorfer Querverwerfung (X) verläuft.

So findet die stärkste Verschiebung der Schichten in einer viermal gebrochenen Zickzacklinie (I) statt. An der SW.-Seite derselben traten in Folge Einfallens der Schichten nach NW. allmählich immer jüngere Buntsandstein-Schichten an die Oberfläche bis zur oberen Hälfte des Oberen Buntsandsteins. Da aber auch die Schichten im NO. (von I) weniger durch ihr Einfallen, als gerade in Folge der zweimaligen Schaarung der Hauptspalte (I) mit anderen Spalten (II u. III) jünger geworden sind, hier allerdings mehr ruckweise, so hat die anfängliche Höhe des Sprunges (I) an dessen Ende vor Flosdorf wenig eingebüsst. Sie beträgt überall zum mindesten 120^{m} und steht also der von der obenerwähnten Sonnenberger Hauptverwerfung nahe. Aufgeschlossen ist die Verwerfung (I) besonders am Communalwege Eiks-Schwerfen und am SO.-Ende der Eikser Anlagen, wo sie sich durch den übergangslosen Gegensatz der rothen und gelbweissen Farbe des Ackers

[1]) Vergl. Profil γ—δ.

(Buntsandstein und Linguladolomit) kennzeichnet. Das Einfallen derselben wurde an einer Stelle nahezu seiger gesehen. Aus der Art und Weise der Schaarung der drei ersten Längsverwerfungen (I, II und III) folgt, dass stärkere Klüfte bei Schaarung mit schwächeren auch in der Richtung dieser letzteren fortsetzen können. Solche Klüfte aber, die auf die Richtung anderer, womöglich stärkerer Klüfte bei Schaarung mit ihnen bestimmend einwirken, sind dann jedenfalls relativ älter. In unserem Falle lässt sich vielleicht folgender Vorgang denken: Nach Vorhandensein der Spalte II und III riss die grosse Spalte I auf, traf in h. 11 auf dieselben, verwarf sie aber nicht, sondern benutzte den von diesen ihr vorgezeichneten Weg in h. 9, erhöhte so die Sprunghöhe der älteren Spalte und sprang in ihre alte Richtung h. 11 erst da wieder um, wo vielleicht die ältere Spalte sich früher ausgekeilt hatte.

Die dritte schon erwähnte Längsspalte (III) setzt bei der Commerner Querverwerfung (V) an, geht dicht W. von der Schule vorbei und läuft in h. 9 zum Rothbachthal, über welches sie in h. 11 unter der Eikser Mühle her durchsetzt. An beiden Ufern ist hier an der Eikser Mühle im NO. der Kluft Mittlerer Muschelkalk mit Pseudomorphosen und Linguladolomit, im W. oberster Muschelkalk anstehend. Dicht N. der Eikser Mühle setzt dann eine Querverwerfung VIII an, die in h. 4 durch das Rothbachthal nach den Weingartenhöfen zu verläuft. Letztere bedingt den geognostischen Gegensatz zwischen den beiden Ufern, welcher sich unterhalb der Eikser Mühle geltend macht. Im NW. derselben (VIII) sind die Schichten so gesunken, dass nunmehr an der obigen Längsverwerfung (III), die in h. 9 fortsetzt, fast gleichaltrige Schichten an einander zu liegen kommen, die aber durch ihr Streichen, noch mehr durch den Fallwinkel wohl geschieden sind.[1]) Die Muschelkalkschichten und die des Unteren Keupers auf dem Galgenberg (im SW.) streichen in h. 11, die Keuperschichten NO. von der Spalte (III) in h. 10. Das Fallen ist beiderseits gegen ONO. gerichtet, auf der NO.-Seite der Spalte

[1]) Vergl. Profil η—ϑ und ι—$\varkappa$.

aber ungewöhnlich steil. Im weitern Verlauf schaart sich Spalte III mit der grossen Kluft I, welche auf der SW.-Seite in h. 11 herankommt, und plötzlich befinden sich in der Verlängerung der Spalte III in h. 9 im SW. weit ältere Schichten (Buntsandstein), als im NO. (Oberer Muschelkalk.)

Auf dem linken Rothbachufer laufen ausser den beschriebenen noch 4 Verwerfungen nahezu in h. 9 und 2 in h. 11 gegen das Thal zu, wo sie theils an 2 Querverwerfungen längs des Thales ihr Ende erreichen, theils noch auf das rechte Ufer fortsetzen. Binnen einer halben Stunde kann man, in einer Richtung wandernd (in der Linie des Profils η—ϑ), 8 Verwerfungen überschreiten; auf dem linken Rothbachufer blos 5 von einiger Bedeutung. — Alle diese Klüfte haben ausser der ersten Längsspalte (I) ein z. Th. wenig geneigtes Einfallen gegen SW. In der keilförmigen Scholle zwischen den beiden Spalten (III und IX), die in h. 9 und 11 vom linken Ufer kommend an der Eikser Mühle sich treffen würden, sind die Keuperschichten muldenförmig eingesenkt, so dass in der Mitte sich an einzelnen Punkten über den Steinmergeln Rhätschichten erhalten haben.[1])

Jenseits der Flosdorfer Querverwerfung (X) in h. 4 hebt bald in h. 8 im obersten Muschelkalk ein neuer Sprung an, längs dessen die Schichten im SW. hinabsinken. Er keilt sich bereits vor Bürvenich wieder aus.

Ihm nahezu parallel tritt jenseits des Mühlbachs eine Spalte[2]) auf, welche an Länge von keiner andern übertroffen wird. An ihrem besten Aufschlusse unterhalb des Nagelschmidt'schen Felsenkellers bei Bürvenich zeigte sie seigeres Einfallen, und die Schichten hatten sich im SW. deutlich verschleppt. Am Ausgange der Schlucht SW. Eppenich tritt an diese Längsspalte im NO. eine jedenfalls relativ jüngere Querspalte (XVII) in h. 4 ähnlich wie an der Eikser Mühle heran. Diesseits (S.) der letzteren (XVII) befanden sich zuletzt im SW. der Längsspalte (XVI) Unterer Keuper, im NO. oberster Muschelkalk. Hinter der Querspalte (XVII) sind die Schichten so gesunken, dass nunmehr an der Längsspalte (XVI)

---

[1]) Vergl. Profil ι—$\varkappa$.

[2]) (die anstatt XIV auf der Karte »XVI« heissen soll.)

die Schichten im SW. (Unterer Keuper wie oben) die im NO. (Mittlerer Keuper) an Alter übertreffen, während vor der Querspalte ein umgekehrtes Verhältniss geherrscht hatte. Letzteres stellt sich dann wieder her bei der folgenden, etwa in h. 7 von O. kommenden Seitenverwerfung (XVIII), welche im N. Oberen Muschelkalk südlich Wollersheim heraufgebracht hat. Die Scholle zwischen den beiden letzten Querverwerfungen (XVII und XVIII) ist erst nach Vorhandensein der grossen Längsspalte an dieser eingesunken. Es fand also an diesem Theil der Längsspalte nach einander eine zweimalige, aber gerade entgegengesetzte Verschiebung der Schichten statt. Denn während bei Entstehung der langen Spalte (XVI) deren ganze SW.-Seite sank, rutschte später nach Aufreissung der Querspalten (XVII und XVIII) der zwischen diesen gelegene NO.-Theil der langen Spalte in die Tiefe. Die Sprunghöhe dieses zweiten Verwurfs übertraf die des ersten etwa um das Doppelte.

Auf dem Niedegger Breidel zwischen Pissenheim und Berg vor Niedeggen kommt zum zweiten Male in h. $7^1/_4$ von O. eine Spalte (XIX) heran, diesmal wohl relativ älter. Sie hebt SW. vom Rücken des Leibergs zwischen Embken und Wollersheim nahezu als streichende Verwerfung an, setzt zwischen Antoniusberg und Galgenberg durch, schaart sich dann mit der obigen Längsverwerfung (XVI) und bringt bei der weitern Fortsetzung ihre eigene Richtung jener gegenüber zur Geltung. Im Muschling biegt dann die Spalte XIX um und geht zuletzt das obere Thal des Pissbachs hinauf, wo sie in der Nähe der Chaussee Niedeggen-Wollersheim sich auskeilt.

Vorher aber hat im Muschling in spitzem Winkel eine weitere Spalte (XXI) angesetzt, die gegen NW. fällt (wie Spalte I bei Commern), theils in h. 7, theils h. 9 streicht und erst am hohen Mausauel ausserhalb der Karte über Rath hinaus sich auskeilt. Sie wird noch im NW. von einer Querverwerfung in h. 4 (XXII), die vom Asbel kommt, erreicht und dann von einer fast parallelen Spalte (XXIII) begleitet, die sich mit ihr erst auf dem Mausauel in spitzem Winkel schaart. Das Gebiet zwischen beiden (XXI und XXIII) ist bedeutend eingesunken, so dass eine schmale Zunge

von Mittlerem Muschelkalk und Muschelsandstein mitten im Oberen Buntsandstein, bei Rath Oberer Buntsandstein im Hauptbuntsandstein erscheint.

In dem bisher Gesagten zeigt sich, dass die Längsverwerfungen am NO.-Rande des Triasgebietes ausser der vorherrschenden Richtung h. 9 noch im SO. der Karte gern die Richtung h. 11, im NW. die Richtung h. 7 annehmen.

Zwischen Längs- und Querverwerfungen ist im NW.-Theile der Karte kein so durchgreifender Unterschied vorhanden wie im SO. Die in letzterem Gebiete liegenden Querverwerfungen haben das Gemeinsame, dass die Schichten im NW. (resp. N.) fast durchgehend jünger sind, als an der entgegengesetzten Seite. Die Querverwerfungen werden von den Längsspalten z. Th. durchschnitten, z. Th. nehmen diese gerade an den Querverwerfungen im NW. derselben ihren Anfang und streichen von da aus nach NW. bis zu ihrem Auskeilen. Solche an einer Querverwerfung ansetzende Längsspalten müssen natürlich relativ jünger sein, als jene. Eigenthümlicherweise aber heben derartige jüngere Längsspalten in der Regel blos auf der NW.-Seite der Querverwerfungen an, nicht auf der SO.-Seite. So kommt es, dass jedesmal das nordwestliche Gebiet einer Querverwerfung complicirter gebaut ist. Auf diese Weise trifft man durch die dreimalige Vermehrung der Längsspalten nördlich vom Rothbachthale schon 8 Längsspalten, die auf dasselbe von NW. zulaufen. Der treppenförmige Aufbau des ganzen jüngeren Triasgebirges, in Folge dieser vielen Spalten verbunden mit oftmaliger Wiederholung der Schichten, ist hier auf dem linken Ufer der Schlucht am vollendetsten ausgeprägt und zeigt sich dem Beschauer vom rechten Ufer aus schon in den Conturen und dem verschieden steilen Abfall der einzelnen Hügel[1]). Die wichtige Längsspalte I ist die einzige, welche an der ersten Querverwerfung, auf welche sie stösst (der Flosdorfer Spalte X), im SO. derselben ihr Ende zu erreichen scheint und sie nicht durchschneidet. Denn die Spalte XI, die scheinbare Verlängerung von Spalte I im NW. der Querverwerfung (X), steht mit jener (I) in keiner Beziehung, da sie nicht direkt an der Querverwerfung ansetzt.

[1]) Vergl. Profil η—ϑ.

So ist also die Spalte I relativ jünger als die Flosdorfer Querverwerfung, ebenso wie für sie (I) schon ein jüngeres Alter anzunehmen war im Vergleich zu den Längsspalten II und III.

Es sei zum Schluss noch der interessanten Verwerfung (XIV) gedacht, welche von Berg bei Flosdorf über die hohe Waad nach dem Vlattener Bache läuft. Sie lässt auf ihrer SW.-Seite mitten im Buntsandsteingebiet sämmtliche Muschelkalkschichten, die ohne jeden Zusammenhang mit dem übrigen jüngeren Triasgebirge sind, zu Tage treten und erinnert lebhaft an den berühmten Siersdorfer Sprung auf Blatt Gross-Hemmersdorf und Saarlouis. Allerdings treten hier blos die obersten Schichten des Oberen Buntsandsteins auf der nicht gesunkenen Seite zu Tage, so dass die Sprunghöhe höchstens 100^m beträgt. Vielleicht setzt diese Spalte noch bis in das gangreiche Grubenfeld Clara Franziska bei Ober-Vlatten fort. — Merkwürdig ist noch in der Nähe dieser sogenannten »Kupferkul« zwischen Vlatten und Heimbach die dreieckige Muschelsandsteinpartie, welche zwischen 3 Spalten eingesunken ist. Die nordöstlichste derselben in h. 10 (Spalte XV[1])), welche nach SW. einfällt, hat gleiches Streichen und Fallen mit den Kupfererzgängen, welche im Liegenden derselben sich befinden.

Die grösseren Verwerfungen sind fast sämmtlich mehr oder weniger noch heutzutage von oberflächlichen Vertiefungen und Unregelmässigkeiten in den Terrainverhältnissen, namentlich auffallenden Verschiedenheiten im Böschungswinkel, begleitet. Einzelne haben sogar zu späteren Thalbildungen Anlass gegeben. Das Bleibachthal in Commern, die Rothbachschlucht unterhalb der Eikser Mühle, die Thäler unterhalb Flosdorf und oberhalb Thumm, das des Pissbachs und des Warterlinggrabens verdanken z. Th. Gebirgsspalten ihren Ursprung. Besonders gerade die Querverwerfungen am äussersten Rande des Triasgebietes dienten für die tertiären und diluvialen Gewässer als Eingangs- resp. Ausgangspforten. Wenn sie nicht zu heutigen tiefen Thälern mit Wasserabfluss umgeschaffen wurden, so erweiterten sie sich wenigstens

[1]) (XV sollte auf der Karte mehr nordwestwärts stehen.)

zu breiteren Vertiefungen der Erdoberfläche, in welchen sich noch mächtige tertiäre und diluviale Ablagerungen erhalten konnten, die so zungenförmig in das Triasgebiet hineinragen.

Eine häufig zu beobachtende Erscheinung sind die durch Spalten entstandenen Quellen. Besonders kommen diese da heraus, wo Buntsandstein oder Dolomit (wasserdurchlassende Schichten) auf der einen und thonig-mergelige Schichten auf der anderen Seite zusammenstossen. Das sprechendste Beispiel ist die äusserst wasserreiche Quelle des Steinbachs mitten in dem Dorfe Günnick, welche genau an einer Verwerfung (XXIV) zwischen Unterem Keuper und Steinmergelkeuper heraustritt. Die Linie dieser Spalte hatte ich vorher durch diesen Punkt gezogen, ohne die Existenz dieser Quelle zu ahnen. Die nachherige Auffindung derselben diente dann als Bestätigung der angenommenen Spalte. Ein Kilometer nördlich Berg vor Niedeggen wird das anfangs trockene Thälchen sumpfig und quellenreich, da, wo bei zwei Verwerfungen (XIX und XXI) Schieferletten vom Mittleren Muschelkalk und Muschelsandstein einerseits auf Buntsandstein andererseits treffen. Hier nimmt der Pissbach seinen Anfang.

Oestlich von der Waad tritt am Bergesfusse an der grossen Spalte (XIV) zwischen Mittlerem Muschelkalk und Oberem Buntsandstein eine Quelle heraus. Nördlich Berg bei Flosdorf, sowie S. von diesem Orte beziehen der nördliche und südliche Zweig des Mühlbachs ihre Hauptwasserzufuhr aus den Spalten XIII und XIV, an beiden Stellen zwischen Oberem Buntsandstein und Muschelsandstein. Im S. ist sogar an diese quellenreiche Stelle des Thälchens eine Kalksinterablagerung geknüpft.

Die intermittirende Quelle an der Brücker Heide im Nefelsbachthal liegt an der gekrümmten Spalte (XX), die südwestlich von Embken den Galgenberg umzieht. Die Sonnenberger Hauptverwerfung (im S. der Karte) SO. Calenberg ist durch grosse Feuchtigkeit des sumpfigen Ortes charakterisirt, ganz abgesehen von der grossartigen oberflächlichen Auswaschung des gesunkenen Theiles im S. Oft sind solche feuchten Orte an Spalten mit Erfolg bei Herstellung von Brunnen benutzt oder zu schwerversiegenden Wassertümpeln ausgehöhlt, z. B. in Rath und bei Kirschbaum an der Spalte XXI.

Was das Alter der grossartigen Gebirgsstörungen in diesem Triasgebiete anlangt, so lässt sich blos das Eine vermuthen, dass sie wohl vor Ablagerung der oligocänen Tertiärschichten über dem Triasgebirge stattgefunden haben. Nähere Anhaltspunkte liegen nicht vor.

Die häufigen lokal beschränkten Faltungen im jüngeren Gebirge vom Mittleren Muschelkalk an, sowie einzelne Rutschungen und kleinere Sprünge sind meist auf Rechnung der Auslaugung der Steinsalzlager im Mittleren Muschelkalk und Salzkeuper, vielleicht auch von Gyps im Mittleren Keuper, zu setzen.

Es sei schliesslich noch auf eine Erscheinung aufmerksam gemacht, die sich in jenem oft erwähnten Profile NO. der Achemer Mühle zeigt. Die Schichten des Keupers fallen hier mit 27^0 gegen NO., und zwar ist eine geringe Neigung der Oberfläche von den älteren Schichten nach den jüngeren zu vorhanden. Nun sind in der halben Höhe des $1\frac{1}{2}^{m}$ tiefen Wasserrisses die mittleren und oberen Schichten des Unteren Keupers knieförmig umgebogen, so dass sie nach entgegengesetzter Richtung (SW.) fallen. Es liegt hier bei dieser überkippten Lagerung keine eigentliche Faltung vor. Vielmehr haben blos »die der Erdoberfläche genäherten Theile der Schichten, feuchtgeworden durch die atmosphärischen Gewässer, die Tendenz gezeigt, durch ihre Schwere nach niederen Stellen zu gleiten.«

Palaeontologisches.

A. Lamellibranchiata.

1. Avicula cf. Gansingensis v. Alb.

Tab. III, Fig. 1—2 Steinkern der linken Schale
» 3 Abdruck » » »
» 4 Steinkern » rechten »

Syn.: *Bakewellia laevigata* Fraas. Württemb. naturw. Jahrh. XVII, S. 100, t. 1, f. 28.
Avicula Gansingensis v. Alberti. Ueberblick üb. d. Trias, S. 93, t. 1, f. 8.

Schlossrand gerade, (bei v. ALBERTI's Abbildungen scheinbar etwas gekrümmt). Schloss- und Hinterrand stossen in stumpfem bis rechtem Winkel zusammen. »Linke Schale hoch, gewölbt«, Rücken schmal; Wirbel der linken Schale etwas übergebogen. »Rechte Schale flach«. Auf dem Steinkern der rechten Schale läuft vom Wirbel eine feine, erhabene Linie nach unten parallel dem Vorderrande.

Vorkommen: Im Steinmergelkeuper in der zweiten Petrefaktenbank *e*) am Goldberg bei Wollersheim, in der vierten und fünften Petrefaktenbank *i*) und *l*) überall, am besten erhalten $^2/_3{}^{\text{klm}}$ östlich Eppenich, wo Exemplare von bis zu 27^{mm} Grösse vorkommen.

2. Perna? Keuperina Blanckenhorn.

Tab. III, Fig. 6—11 Steinkerne vom Goldberg bei Wollersheim, linke Schale.
Fig. 12—15 aus dem Steinmergelkeuper von Mécleuves in Lothringen (Strassburger Landessammlung); 12—14 linke Schale, 15 rechte Schale.

Rundlich oder verlängert eiförmig bis vierseitig. Höhe zur Länge in der Regel 3 : 2. Axe senkrecht zum Schlossrand (daher keine *Gervillia*). Schale in der Mitte doppelt so lang als

der Schlossrand. Letzterer breit, mit 4—6 Ligamentgruben. Zähne, wie es scheint, nicht vorhanden oder rudimentär. Vorn unter dem Wirbel ein tiefer, deutlicher Byssusausschnitt. Ungleichklappig. Linke Schale hochgewölbt. Die Wölbung nimmt nach dem Schlosse hin zu. Wirbel spitz, am Vorderrande des Schlossrandes. Schlossrand mit den Bandgruben oft fehlend (abgebrochen), da er vom hohen Rücken flügelartig abgesetzt ist. Rechte Schale flach. Wirbel wenig hervortretend, nicht ganz vorn, sondern unter der zweiten und dritten Ligamentgrube. Vom Wirbel läuft auf dem Steinkerne nach dem Hinterrande eine Furche. Oberfläche der Steinkerne glatt, wogegen der Abdruck stets concentrische Zuwachsstreifen aufweist.

Diese Muschel, deren Eigenthümlichkeiten mit denen keiner von den bisherigen Inoceraminen - Gattungen vollkommen sich decken, mag vorläufig zu der ihr noch am meisten verwandten Gattung *Perna* gestellt werden, von der sie sich blos durch Ungleichklappigkeit der beiden Schalen, geringere Anzahl Bandgruben und die Trennung von Rücken und Flügel in der linken Schale unterscheidet. In ihrem Habitus erinnert sie, wenn man von den Bandgruben absieht, sehr an die Gattung *Pseudomonotis*, ferner auch an *Avicula exilis* Stopp.[1]), das Leitfossil der Schichten des karnischen Dachsteinkalks und Hauptdolomits in der alpinen Trias.

Vorkommen: Steinkerne im Steinmergelkeuper in den Petrefaktenbänken *d*), *e*), *i*), besonders zahlreich in *e*) am Goldberg bei Wollersheim[2]).

---

[1]) cf. Benecke, Geogn. palaeont. Beitr. II. 1876, S. 311.

[2]) Dieselbe Muschel findet sich auch in Lothringen bei Mécleuves in einer fossilführenden Steinmergelbank zugleich mit einer andern noch unbestimmten Bivalve (vergl. 2 S. weiter) und zwei Gastropoden: *Chemnitzia* cf. *alta* Gieb. und *Natica turbilina* v. Münst. Da obige *Perna* bei dem meist ovalen Schalenumriss, der starken Wölbung und dem Fehlen des flügelartig abgetrennten Schlossrandes an den meisten Exemplaren oft das Ansehen eines *Mytilus* oder sogar einer *Terebratula* gewinnt, möchte ich vermuthen, dass undeutliche Exemplare hiervon es gewesen, die Jacquot veranlassten, unter den organischen Resten der Steinmergel im Moseldepartement *Terebratula* aufzuführen. (cf. Jacquot, Déscript. géol. du départ. de la Moselle, S. 173. Benecke, Trias v. Els.-Lothr., S. 653.)



3. Lithodomus sulcatus Blanckenhorn.

Taf. III, Fig. 5.

Unterscheidet sich von *Lithodomus rhomboidalis* v. Seebach, Weimarische Conchylienf. S. 53, t. 1, f. 8a, blos durch eine Rinne, welche vor und parallel der Linie der grössten Wölbung transversal vom Schloss nach der entgegengesetzten Ecke verläuft. Im vordern Theil der Schale sind unregelmässige Anwachsstreifen parallel dem Schalenrand, hinter der Wölbung nach dem Rückenrande zu feiner, dichter und gleichmässiger.

Vorkommen: In der oberen dolomitischen Zone des Muschelsandsteins mit *Myophoria orbicularis* am Wege Bürvenich-Hergarten.

4. Macrodon Beyrichi v. Stromb. sp.

Syn. *Arca socialis* Gieb., Lieskau, S. 46, t. 5, f. 2.
» *triasina* » » » t. 4, f. 8.
» *impressa* v. Münst., St. Cassian, S. 82, t. 8, f. 4.
» *triasina* v. Alb., Trias, S. 99.
Macrodon Beyrichi v. Stromb. sp. Nötling, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1880, S. 325, t. 14, f. 5b.

Die Steinkerne im Oberen Muschelkalk entsprechen sämmtlich der *Arca socialis* Gieb., ebenso die meisten im Steinmergelkeuper (Bank *d*). Ein Exemplar der letzteren aber zeigte deutlich eine vom Wirbel nach hinten gehende Rinne und dadurch hervorgebrachte Einschnürung, wie *Arca impressa* v. Münst. resp. *Arca triasina* Römer bei Giebel t. 4, f. 8.

Vorkommen: In der Bank mit *Lucina Schmidi* im Trochitenkalk, in der unteren Terebratelbank im obersten Muschelkalk und in der Petrefaktenbank *d*) im Steinmergelkeuper unterhalb Flosdorf.

5. Corbula? Keuperina Quenst. sp.

Syn. ? *Cyclas Keuperina* Quenst., Petrefk., t. 44, f. 17.
Corbula Keuperina v. Alb., Trias, S. 121, t. 2, f. 8.
» *elongata* v. Alb., Trias, S. 121, t. 2, f. 9.

Diese häufigste Bivalve des Steinmergelkeupers variirt zwischen der genannten Quenstedt'schen und den von v. Alberti als zwei Species getrennten Formen. Die Wölbung, verbunden mit der

hintern Kante, verliert sich, je mehr die Muschel in die Länge gestreckt ist, also, je mehr das Extrem *Corbula elongata* v. Alb. erreicht wird. Eine Grenze zwischen beiden Formen von ALBERTI's ist nicht vorhanden. Das entgegengesetzte Extrem, die rundliche Gestalt der *Cyclas Keuperina* Quenst. wird weniger oft erreicht. Fast immer ist ein Unterschied zwischen Länge und Höhe zu Gunsten der ersteren wahrzunehmen. Der Abdruck der Aussenseite zeigt stets eine Andeutung der Kante und meistens concentrische regelmässige Anwachsstreifen. Die Oberfläche des Steinkerns ist glatt; sehr selten beobachtet man feine, radiale Linien oder gröbere unregelmässige radiale Runzeln. Maximum der Länge = 13^{mm} (wie bei v. ALBERTI, Trias S. 121), Höhe zur Länge in der Regel 3 : 5.

Vorkommen: Häufig in sämmtlichen Petrefaktenbänken des Steinmergelkeupers[1]).

6. **Anoplophora lettica** Quenst. sp.

Syn.: *Anodonta lettica* Quenst., Petrefk. S. 630, t. 55, f. 16.
Myacites brevis v. Schaur., Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, S. 116, t. 6, f. 16.
Myacites longus v. Schaur., ibidem t. 6, f. 15.
» *letticus* Bornem., Organ. Reste d. Lettenkohlengr., S. 15, t. 1, f. 3—5.
Anoplophora lettica v. Alb., Trias S. 140, t. 3, f. 12.
Lucina Romani v. Alb., ibidem S. 143, t. 4, f. 4—5.
Cardinia brevis Sandb., Gliederung d. Würzb. Trias, S. 196, t. 13, f. 9—15.
Uniona maritima Pohlig, Palaeontogr. N. F., Bd. VII, tb. 13.
Anoplophora lettica v. Könen, Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXIII, S. 685, t. 4 u. 5.

Da diese gemeinste und verbreitetste, zugleich sehr veränderliche Lettenkohlenbivalve, für welche v. KÖNEN[2]) den Namen *Anoplophora lettica* Quenst. sp. annimmt, in dem Untern Keuper bei Commern etc. sehr häufig ist, so wurde ich in den Stand gesetzt, die verschiedensten Uebergänge wahrzunehmen, so dass

[1]) Die in dem Obern Steinmergel Lothringens (Harprich und Mécleuves) häufigste Bivalve ist hiervon verschieden, namentlich durch Mangel einer hintern Kante und bedeutendere Grösse. Vielleicht ist mit derselben identisch v. ALBERTI's Crassatella? cf. v. ALB., Ueberbl. ü. d. Trias, S. 127, t. II, f. 11.

[2]) Zeitsch. d. D. geol. Ges. XXXIII, S. 686.

ich mich vollständig Sandberger[1]) und v. Könen anschliesse betreffs der von ihnen aufgestellten Synonymie. Ich möchte sogar noch weiter gehen und, wie es v. Alberti[2]) andeutet, *Myacites longus* v. Schaur.[3]) als Spielart zu *Lucina Romani* v. Alb. resp. zu *Anoplophora lettica* ziehen.

Die einzelnen Varietäten, in denen *Anoplophora lettica* jedesmal in den einzelnen Schichten des Unteren Keupers an den verschiedenen Lokalitäten auftritt, sind oben stets genannt worden. Mit am häufigsten ist *Myacites letticus* Bornem., der vielleicht den eigentlichen Typus der Species darstellt. Wird er flacher und nur wenig länger, so haben wir die Form *Anoplophora lettica* v. Alb. vor uns, die nicht allein hier, sondern in ganz Deutschland gerade auf den grünlichen, sandigen Schiefern der mittleren Abtheilung zahlreich auftritt. Durch Verschärfung der bei *Myacites letticus* Bornem. noch abgerundeten Wölbung entsteht die Form *Lucina Romani* v. Alb. und die scharfkantige *Myacites brevis* v. Schaur. Letztere in der Längsrichtung ausgedehnt, wird zu *Myacites longus* v. Schaur., ebenfalls mit deutlicher Kante. Beide Formen trifft man gewöhnlich neben einander. In Folge dessen fanden sich manche Exemplare, bei denen man in Betreff des Verhältnisses von Länge zur Höhe sich kaum entscheiden konnte über ihre Zugehörigkeit zu *Myacites brevis* und *Myacites longus* v. Schaur. Andererseits aber traf ich Individuen, wo bei geringem Hervortreten der Kante man in Zweifel kam über die Stellung zu *Myacites longus* v. Schaur. und *Anoplophora lettica* v. Alb., Trias t. 3, f. 12 a.

Erwähnenswerth scheint mir noch, dass sich auch viele Steinkerne von zusammengehörigen Schalen der *Anoplophora lettica* Quenst. sp. fanden. Zum grossen Theil waren sie fest geschlossen, ohne zu klaffen; zwei davon erinnerten auch durch Form und Grösse lebhaft an das Vorkommen in der Lettenkohle an der Diemardener Warte bei Göttingen, wo sich von derselben Varietät (*Cardinia brevis* Sandb. t. 13, f. 11—14 = *Uniona maritima* Pohlig = *Anoplophora lettica* v. Könen) geschlossene

[1]) Würzb. Trias S. 106.

[2]) Ueberbl. üb. d. Trias S. 144.

[3]) Zeitsch. d. D. geol. Ges. IX, t. 6, f. 15.

Schalenpaare mit erhaltener Schale finden. Bei anderen Individuen hingegen berührten sich die Schalen blos mit dem Schlossrande, während sie am Bauchrande von einander standen. Es herrschte bei den allerähnlichsten Individuen keine Regel in Bezug auf das Geöffnet- resp. Geschlossensein der Schalenpaare bei *Anoplophora lettica*. Es lässt sich also auf dieses Merkmal bei *Myaciten* oder *Anoplophoren* kaum ein durchgreifender Species-Unterschied, noch viel weniger ein Genus-Unterschied begründen, wie dies versucht worden ist.

In Betreff der beiden andern *Anoplophoren*-Arten des Unteren Keupers, *A. donacina* und *A. impressa*, sei allerdings bemerkt, dass beinahe alle gefundenen Schalenpaare derselben fest geschlossen waren, ohne vorn oder hinten zu klaffen.

B. Gastropoda.

7. **Natica** (sg. *Lunatia* Gray) **turbilina** v. Münster.

Taf. III Fig. 16—20 Steinkerne aus verschiedenen Schichten: f. 16 aus d. Trochitenkalk, 17—18 Steinmergelkeuper, 19—20 Linguladolomit und Steinmergelkeuper.

Syn. *Natica turbilina* v. Münst., St. Cassian S. 99, t. 10, f. 7 und Eck, Oberschlesien S. 141.
Buccinum turbilinum Geinitz, N. Jahrb. f. Min. 1842, S. 577, t. 10, f. 7.
Turbo helicites Goldf., Petr. Germ. S. 93, t. 193, f. 2.
» » v. Stromb., Zeitschr. d. D. geol. Ges. I, S. 126.
Natica incerta Dunk., Pal. I, S. 305, t. 35, f. 30.
? *Rissoa Dunkeri* v. Schaur., Sitzungsb. d. Wien. Acad. 34, S. 340, t. 3, f. 7.
Natica spirata Eck, Rüdersdorf S. 57.
» *substriata* Laube, Die Fauna d. Schicht. v. St. Cassian, S. 9, t. 21, f. 12.

Als Jugendformen gehören zu *Natica turbilina* noch:
Natica prisca Goldf. [1]).
? *Natica oolithica* Zenk., Taschenbuch v. Jena S. 211 u. 228.
? ? » » Geinitz, N. Jahrb. f. Min. 1842, S. 577, t. 10, f. 4, 5, 6.
non! » » v. Seebach, Weimarische Conchylienf. S. 94, t. 2, f. 10.

Gehäuse eiförmig. Höhe gleich der Breite. Gehäusewinkel ungefähr 100°. Mündung elliptisch oder oval, nach oben ver-

---

[1]) Unter diesem Namen befinden sich in der Poppelsdorfer Sammlung 16 Exemplare von 2mm Grösse aus dem Muschelkalk von Laineck bei Baireuth (nirgends beschrieben).

schmälert. Mundsaum etwas umgeschlagen. Genabelt. Die regelmässig gewölbten Windungen durch deutliche, tiefe Nähte getrennt, an der obern Naht eine schwache, abgerundete Kante bildend. Die Windungen nehmen langsamer und regelmässiger zu als bei den verwandten Arten: *Natica Gaillardoti* Lefr. = *Natica pulla* Zieten und bei *Natica oolithica* v. Seebach. Die letzte Windung nimmt jedesmal $^3/_4$ der Gehäusehöhe ein (bei *Natica oolithica* $^5/_6$). Oberfläche glatt.

Diese kleine Schnecke ist in der Commerner Trias vertikal und horizontal ausserordentlich verbreitet. Sie tritt vom Muschelsandstein bis in den Mittleren Keuper in einzelnen Bänken sehr gesellig auf, meist in der Grösse von 2^{mm} mit 2—3 Umgängen. Grössere ausgewachsenere Individuen bis zu 5^{mm} mit 3—4 Umgängen trifft man daneben mehr vereinzelt an, am häufigsten im Oberen Muschelkalk, weniger oft im Steinmergelkeuper. Im Oberen Muschelkalk finden sich auch Uebergänge in *Natica Gaillardoti* Lefr. Letztere Schnecke unterscheidet sich von ihr, abgesehen von der bedeutenderen Grösse, durch flacheres Gehäuse (niedrigeres Gewinde), schneller anwachsende Windungen und regelmässige Anwachsstreifen.

8. **Natica oolithica** v. Seebach.

Taf. III Fig. 27 u. 28, mit erhaltener Schale, 3mal vergrössert.

Syn. *Natica oolithica* v. Seebach, Weimarische Conchylienfauna S. 94, t. II, f. 10.

non! *Natica oolithica* Zenker, Taschenb. v. Jena S. 228.

» » » Geinitz, N. Jahrb. f. Min. 1842, S. 577, t. 10, f. 4—6.

Gehäuse etwas niedergedrückt, kugelig, ziemlich involut. Letzte Windung erweitert, nimmt $^4/_5$ der Gehäusehöhe ein, daher die Spira nur wenig hervortritt. Windungen regelmässig gewölbt, ohne eine obere Kante, wie bei *Natica oolithica* Geinitz, N. Jahrb. 1842, S. 577. Naht seicht. Nabel eng. Mündung halbkreisförmig. Bei 2^{mm} Höhe und Breite $2^1/_2$ Umgänge.

Diese Schnecke lässt sich vielleicht mit *Rissoa Strombecki* var. *Göpperti* v. Schaur., Lettenkf. S. 138, t. 7, f. 9, vereinigen.

Vorkommen: Erhaltene Schalen in der oolithischen unteren Terebratelbank des obersten Muschelkalks.

9. Natica gregaria v. Schloth. sp.

Syn. *Buccinites gregarius* v. Schloth., Petref. Nachtr. II, t. 32, f. 6.
Buccinum gregarium Geinitz, N. Jahrb. f. Min. 1842, t. 10, f. 8.
Natica gregaria v. Schaur., Sitzungsb. d. Wiener Akad. 17, S. 519, t. 2, f. 9.
» » Gieb., Lieskau, S. 65, t. 5, f. 4.
non! *Turbonilla gregaria* Dunk., Pal. I, S. 304, t. 35, f. 13 u. 16—18.
» *Rissoa dubia v. gregaria* v. Schaur., Zeitsch. d. D. geol. Ges. IX, S. 134, t. 7, f. 5.
» *Turbo gregarius* Goldf., Petr. Germ., S. 93, t. 193, f. 3.

Gewinde stufenförmig ansteigend, Mündung eiförmig, Gehäusewinkel = 90°.

Vorkommen: Im Dolomit der *Myophoria orbicularis* nördlich von Gehn und im Linguladolomit an der Formskaul.

10. Amauropsis (Mörch) **arenacea** Fraas sp.

Taf. III f. 21—26, 5 Steinkerne und ein Schalenexemplar (f. 26) aus dem Steinmergelkeuper.

Syn. *Paludina arenacea* Fraas, Württemb. nat. Jahresh. 17, S. 98[1]), t. I, f. 12—23.
Actaeonina sp. Levallois. Bulletin de la Soc. géol. de France 1864, tome 2, S. 438.
Tornatella sp. Jacquot. Déscr. géol. du dép. de la Moselle 1868, S. 173.
Natica alpina v. Alb., Trias S. 170.

Gattungsverwandtschaften: Diese im Steinmergelkeuper von Schwaben, Lothringen, Luxemburg und der Gegend von Commern verbreitete Schnecke wurde von Fraas *Paludina arenacea* genannt, da er sie in einer Muschelbank im Liegenden des Kieselsandsteins an mehreren Orten fand. Alberti zeigte, dass die betreffende Bank kaum als Süsswassergebilde zu betrachten sei und stellte die Schnecke zu dem Genus *Natica*. In ihrem Habitus ist sie allerdings sehr verschieden von den üblichen Naticaformen der Trias ausser *Natica gregaria* v. Schloth. sp. und *Natica? extracta* Berger mit ebenfalls stufenförmigem Gewinde. Ich möchte sie zu dem der Gattung *Natica* untergeordneten Subgenus *Amau-*

[1]) Die im Gypskeuper unter dem Schilfsandstein gefundene *Paludina gypsea* Fraas mit kreisrunder Mundöffnung dürfte von *Natica arenacea* zu trennen sein.

ropsis[1]) Mörch stellen, wo nach ZITTEL, Handb. der Palaeont. I 2, S. 221: die Schale länglich oval, glatt, ungenabelt oder mit enger Nabelspalte, das Gewinde ziemlich hoch, oft treppenförmig, die Naht vertieft, Mündung oval, oben etwas vorgezogen ist. Alle diese Merkmale treffen bei der vorliegenden Schnecke zu. Den Namen *Natica alpina*, den v. ALBERTI einführte, hatte aber früher schon d'ORBIGNY (Prodrome t. II, S. 188) für die v. KLIPPSTEIN-sche *Nerita alpina*[2]) in Anwendung gebracht. Andererseits darf *Amauropsis arenacea* nicht mit *Oliva alpina* v. Klippst.[3]) (= *Actaeonina alpina* d'Orb., Merian und Laube) zusammengestellt werden, wie es v. ALBERTI thut[4]). Freilich zeigt sie oft, besonders bei grösseren Exemplaren, gewisse Aehnlichkeit mit einigen Actaeoninen und Tornatellen, welche v. MÜNSTER[5]), v. KLIPPSTEIN[6]) und LAUBE[7]) aus den Cassianer Schichten anführen, namentlich mit *Actaeonina scalaris* Münst. sp. Indess haben alle diese Actaeoniden eine längere, schmälere Mündung und vor allem einen mehr oder weniger deutlichen Wulst an der oberen Kante der Windungen, was von unserer Schnecke nicht gesagt werden kann. Von der Gattung *Tornatella* Lam. kann schon deshalb nicht die Rede sein, da von Falten vorn an der Spindel nichts zu sehen ist, ebensowenig übrigens bei den Tornatellen v. MÜNSTER und v. KLIPPSTEIN, die daher LAUBE zu *Actaeonina* zieht. Die stark gewölbten Umgänge bei manchen unserer Exemplare[8]) sprechen wenig für die genannten Genera, eher für *Natica*. Da die FRAAS'sche Species gerade in Deutschland ihre Verbreitung zu haben scheint, so passt auch deshalb schon die Bezeichnung *N. alpina* v. Alb. nicht.

---

[1]) Das Subgenus *Amauropsis* ist ja auch in der alpinen Trias vertreten in *Natica tyrolensis* Laube. Die Fauna der Schichten v. St. Cassian III, S. 11, t. 22, f. 4.

[2]) v. KLIPPSTEIN, St. Cassian 1844, S. 200, t. 14, f. 8.

[3]) ibidem, S. 205, t. 14, f. 26.

[4]) v. ALBERTI, Trias S. 170.

[5]) v. MÜNSTER, St. Cassian S. 103, t. 10, f. 26.

[6]) v. KLIPPSTEIN, S. 205, t. 14, f. 24 u. 25.

[7]) LAUBE, Denkschr. d. Wien. Akad. 1865. Die Fauna d. Sch. v. St. Cassian S. 21—23, t. 23, f. 6—8.

[8]) cf. FRAAS t. I, f. 13—16.

B e s c h r e i b u n g d e r A r t: Das Gewinde bei *Amauropsis arenacea* ragt mit $^1/_3$—$^2/_5$ der Schalenhöhe aus der letzten Windung heraus. Es sind 3—5 Umgänge vorhanden, die jedesmal doppelt so breit sind als die letzten vorhergehenden. Gehäusewinkel $= 60 - 70^0$. Die Gehäuse-Höhe des besterhaltenen Exemplars betrug 11^{mm} bei $4^1/_2$ Windungen, von denen die letzte 6^{mm} breit und $6^1/_2$—7^{mm} hoch war. Das Verhältniss der Höhe des Gehäuses zur Anzahl der Windungen ist nicht constant.

V a r i e t ä t e n. Diese Species variirt[1]) zwischen zwei Extremen, (vielleicht zwei besonderen Arten) derart, dass entweder die Umgänge fast regelmässig gewölbt sind (*A. arenacea* var. *rotundata*[2]) Taf. III, f. 21—22), oder es entsteht eine obere, fast rechtwinkelige Kante, die einen oberen, horizontalen Streifen von dem mehr oder weniger senkrecht abfallenden Haupttheil der Windung trennt. Im letzteren Falle setzen die Windungen deutlich treppenförmig von einander ab (*Amauropsis arenacea* var. *scalata*[3]) Taf. III, Fig. 23—26). So erinnern sie an *Natica extracta* Berger[4]) aus dem Schaumkalk, doch ist bei letzterer die Höhe der letzten Windung höchstens gleich der des herausragenden Theils der Schnecke. Die grösseren Exemplare der *N. arenacea* sind sämmtlich kantig, während die verkümmerten mehr abgerundete Windungen aufweisen. Der Vermuthung von FRAAS, dass es sich bei den verschiedenen Formen um blosse Altersunterschiede handle, möchte ich aber deshalb nicht zustimmen, weil die beobachtbare Veränderung der Umgangswölbung an ein und demselben Individuum äusserst gering ist und sich theils bei ausgewachsenen Exemplaren von *A. a. scalata*, theils bei einzelnen noch jungen Exemplaren die ersten Umgänge schon ganz kantig zeigten. Ferner hat *A. a. rotundata* dieselbe Anzahl Windungen, wie die *A. a. scalata*, wenn sie auch im Ganzen kleiner bleibt. Wir haben eben zwei Varietäten oder vielleicht gar zwei Species vor uns, die ineinander übergehen. Je kleiner die Individuen bleiben, d. h. je langsamer die

[1]) cf. FRAAS S. 98.
[2]) » t. I, f. 13—16.
[3]) » t. I, f. 17—23.
[4]) N. Jahrb. f. Min. 1860, S. 205, t. 2, f. 17.

Windungen zunehmen, um so weniger ist von einer Kante zu sehen. Je schneller die Windungen wachsen, desto deutlicher weisen sie obere Kanten auf.

Vorkommen: In dem Steinmergelkeuper bei Commern herrscht die grösser werdende *Amauropsis arenacea scalata* vor. Vereinzelt findet man daneben auch *A. a. rotundata.* Diese Fossilien finden sich ausser in der Bank *e*[1]) am Goldberg bei Wollersheim (mit Schale), in der Bank *i*[1]) südlich Irnich, westlich Eppenich und vor Allem westlich Günnick (meistens als Steinkern).

Dieselbe Schnecke, speciell die Form *A. a. scalata,* 6^{mm} gross, sah ich auf einem Handstück aus den Ochsenbachschichten der Ruine Blankenhorn in Württemberg, das Herr Professor Benecke so gütig war, aus der Strassburger Sammlung mir zum Vergleiche zuzusenden.

In Luxemburg fand ich bei Oberglabach am Wege nach Cruchten (an der Alzet) ein Stück aus den oberen Steinmergeln fast vollständig aus unzähligen kleinen *A. arenacea* zusammengesetzt. Es waren die verschiedenen Ausbildungsweisen vertreten mit Ueberwiegen der kleinen *A. a. rotundata.*

11. Turbonilla gracilior v. Schaur.

Syn. *Turbonilla gracilior* v. Schaur., Sitzungsb. d. Wien. Akad. XVII, S. 520, t. 2, f. 11 und XXXIV, S. 339, t. 3, f. 6.
Turbonilla gracilior Gieb., Lieskau S. 61, t. 5, f. 14.
» » v. Alb., Trias S. 173, t. 7, f. 2.
» *parvula* Dunk. S. 305, t. 35, f. 23, 24.
Bulimus sp. Zenker, Taschenb. v. Jena 1836, S. 228.

Diese Art zeichnet sich vor anderen Trias-Turbonillen durch äusserst zierliche Gestalt und sehr langsames Zunehmen der Umgänge aus, die daher dicht gedrängt sind. Bei 3^{mm} Gehäusehöhe sind schon 5 Windungen vorhanden. An einem Exemplar wurden sogar bei 2^{mm} $4\frac{1}{2}$, an einem anderen bei 1^{mm} bereits 4 Windungen gezählt. Der Gehäusewinkel ist wenig constant, in der Regel allerdings $= 15^0$, wie v. Schauroth und v. Alberti angeben,

[1]) Von der mit ihr zusammen vorkommenden *Natica turbilina* unterscheidet sich *N. arenacea* auch schon in winzigen Exemplaren durch tiefere Naht und kleineren Gehäusewinkel.

doch wächst er bis zu 25°, wie bei *Turbonilla parvula* Dunk. und *T. gracilior* Gieb. Die Mündung ist kreisrund bis elliptisch.

Vorkommen: In den Muschelbänken im Muschelsandstein nordöstlich Berg bei Flosdorf, im Linguladolomit und im Trochitenkalk, besonders häufig in der Bank mit *Myophoria vulgaris*, ferner im Steinmergelkeuper in der oolithischen Petrefaktenbank *h*) südöstlich der Achemer Mühle.

12. Turbonilla Gansingensis v. Alb.

Syn. *Turbonilla Gansingensis* v. Alb., Trias S. 74, t. 7, f. 3.

5—7 Windungen, die schneller zunehmen als bei der vorigen Art. Gehäusewinkel 24—35°. Mundöffnung kreisrund. Bei sechs Exemplaren wurde gemessen:

Gehäusewinkel	25°	26°	30°	30°	30°	35°
Gehäusehöhe in Millimeter .	8	7	8	10	12	4
Anzahl der Windungen . .	6	6	6	7	$6^1/_2$	5
Breite der letzten Windung in Millimeter	$3^1/_2$	3	$3^1/_2$	$4^1/_2$	5	2

Vorkommen: In den oberen Petrefaktenbänken *i*) und *l*) im Steinmergelkeuper, wo sie neben *Natica turbilina* die häufigste Schnecke ist.

13. Chemnitzia loxonematoides Gieb.

Syn. *Chemnitzia loxonematoides* Gieb., Lieskau S. 63, t. 7, f. 5.
Rissoa dubia var. *genuina* v. Schaur., Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, S. 139, t. 7, f. 7.
Rissoa dubia v. Schaur., Sitzungsb. d. Wien. Akad. XXXIV, t. 3, f. 5.

Umgänge gerundet, glatt. Gehäusewinkel 25—30°. Mündung elliptisch. Bei 10^{mm} Höhe besteht das Gehäuse aus 6 Umgängen, deren letzter 4^{mm} breit ist.

Unterscheidet sich von der nahe verwandten *Chemnitzia obsoleta* v. Schloth. sp. durch langsameres Zunehmen der Windungen und geringere Grösse.

Vorkommen: In den Muschelbänken des Muschelsandsteins nordöstlich Berg bei Flosdorf.

14. Chemnitzia oblita Gieb.

Syn. *Chemnitzia oblita* Gieb., Lieskau S. 63, tb. 7, f. 3 und v. Alb., Trias S. 179.
Chemnitzia Haueri Gieb., Liesk. S. 63, t. 7, f. 4.
Rissoa Strombecki var. *oblita* v. Schaur., Zeitschr. d. D. geol. Ges. IX, S. 140, t. 7, f. 13.
Rissoa scalata var. *conica* v. Schaur., ibidem, S. 140, t. 7, f. 14.
» *conica* v. Schaur., Sitzungsb. d. Wien. Akad. XXXIV, S. 341, t. 3, f. 11.
Turbonilla conica v. Alberti, Trias S. 175.
» sp. Dunk., Palaeont. I, t. 35, f. 2, 3.

Windungen flach, ohne Kanten an der Naht. Gehäusewinkel 20—30°. Mündung oval bis viereckig-rhombisch.

Der Unterschied zwischen *Rissoa* (*Turbonilla*) *conica* v. Schaur. und v. Alb. und *Chemnitzia* (*Rissoa*) *oblita* Gieb. und v. Schaur. in Bezug auf die mehr oder weniger ausgeprägte Flachheit der Umgänge ist zu wenig constant. Bei den meisten Exemplaren ist man im Zweifel, wohin sie zu stellen sind. In Betreff des Speciesnamens muss der Giebel'sche (*oblita*) als der ältere dem allerdings passenderen v. Schauroth's (*conica*) vorgezogen werden.

Vorkommen: Im Muschelsandstein, Linguladolomit und Oberen Muschelkalk.

14a. Chemnitzia oblita var. **bipunctata** Blanckenhorn.

Hat vollständig die äussere Form der Dunker'schen Abbildung Pal. I, t. 35, f. 2. Der Naht folgen aber beiderseits Reihen von punktförmigen Vertiefungen. (15 auf der Hälfte des vierten Umgangs, der 4^{mm} breit ist.)

Vorkommen: Ein Steinkern-Exemplar im Trochitenkalk auf dem linken Rothbachufer.

15. Chemnitzia (Litorina) alta Gieb. sp.

Taf. III, Fig. 29 aus dem Steinmergelkeuper, zweimal vergrössert.

Syn. *Litorina alta* Gieb., Lieskau S. 68, tb. V, f 15.
? *Chemnitzia subscalaris* Laube, Fauna d. Sch. v. St. Cassian III, S. 29, t. 23, f. 30.

»Umgänge flach gewölbt. Ihre Seiten stehen an der obern Naht schwach-kantig vor.« Gehäusewinkel 30—35°. Mündung

oval, nach oben verschmälert. Bei 7 resp. 11mm Höhe besteht das Gehäuse aus 5 resp. 6 Windungen, deren letzte $3^1/_2$, $5^1/_2$ resp. 6mm breit ist.

Vorkommen: Im Trochitenkalk, z. B. in der Bank der *Myophoria ovata* bei Bürvenich, ferner vereinzelt in den oberen Petrefaktenbänken des Steinmergelkeupers östlich Flosdorf und bei Bürvenich [1]).

[1]) Häufig in dem oberen Steinmergel Elsass-Lothringens bei Charleville, Brittendorf, Mécleuves und Harprich.

Vergleich der verticalen Verbreitung der Petrefakten in der Trias von Commern (C) mit der in der südlichen Trias vom Regierungsbezirk Trier, von Luxemburg und Elsass-Lothringen (S).

In der folgenden Tabelle sind blos diejenigen Petrefakten berücksichtigt, welche in der Trias von Commern (C) sich fanden. In Betreff ihrer Verbreitung im Süden (S) wurden die Angaben von Voltz, Weiss, Jacquot und Benecke, sowie eigene Beobachtungen des Verfassers benutzt. Die oberen dolomitischen Schichten des Oberen Muschelkalks bei Benecke (Trias v. Elsass-Lothringen S. 611—617) mit ihren Versteinerungen in Elsass-Lothringen sind hier als Aequivalent unseres unteren Dolomits des Unteren Keupers zu letzterem gezogen, entsprechend der Auffassung von Weiss und Grebe:

	a) Buntsandstein	*b)* Muschelkalk			*c)* Keuper		
	Ob. Buntsandstein	Muschelsandstein	Mittlerer Muschelkalk (Linguladol.)	Oberer Muschelkalk	Unt. Keuper	Mittl. Keuper (Steinmergel)	Rhät
A. Pflanzen:							
Equisetum Mougeoti Brongn. . . .	S C						
Schizoneura paradoxa Schimp. . . .	S C						
? *Pleuromoia plana* Spieker	C						
Sigillaria sp. ind.	C						
Thamnopteris micropeltis Schimp. . .	S C						
Crematopteris typica Schimp. . . .	S C						
Neuropteridium intermedium Schimp. .	S C						
» *Voltzi* Brongn. sp. .	S C						

	a) Buntsandstein	b) Muschelkalk			c) Keuper		
	Ob. Buntsandstein	Muschelsandstein	Mittlerer Muschelkalk (Linguladol.)	Oberer Muschelkalk	Unt. Keuper	Mittl. Keuper (Steinmergel)	Rhät
Neuropteridium sp. ind.	C						
Taeniopteris sp. ind.	C						
Voltzia heterophylla Brongn.	S C						
Pagiophyllum cf. *Sandbergeri* Schenk				C			
B. Thiere.							
Rhizocorallium Jenense Zenk.		S C	C ?	C ?			
Cidaris grandaeva Goldf.		S		S C			
Encrinus liliiformis Lam.				S C			
Entrochus dubius Goldf. sp.		S C					
» cf. *Silesiacus* Quenst.						C	
Terebratula vulgaris v. Schloth.		S C		S C			
Lingula tenuissima Bronn		S C	S C	S C	S C		
» *Zenkeri* v. Alb.					S C		
Ostrea ostracina v. Schloth. sp.		S		S C			
» *spondyloides* v. Schloth.		S		S C			
» *crista difformis* v. Schloth.		S		S C			
Lima striata v. Schloth. sp.		S		S C	S		
Hinnites comtus Goldf. sp.				S C			
Pecten discites v. Schloth. sp.		S C		S C			
» *laevigatus* v. Schloth. sp.		S		S C			
Monotis Albertii Goldf.		S C	S	S C			
Avicula Gansingensis v. Alb.						C	
» *contorta* Portlock							S C
Gervillia socialis v. Schloth. sp.	S	S		S C	S		
» *costata* v. Schloth. sp.	S	S C	S C	S C	S		
» *mytiloides* v. Schloth. sp.		S C		S			
» *subcostata* Goldf. sp.		S C		C	S C		
» *substriata* Credn.				S C	S C		
Perna Keuperina Blanck.						S C	
Mytilus eduliformis v. Schloth.		S		S C	S C?		

	a) Buntsandstein	*b*) Muschelkalk			*c*) Keuper		
	Ob. Buntsandstein	Muschelsandstein	Mittlerer Muschelkalk (Lingoladol.)	Oberer Muschelkalk	Unt. Keuper	Mittl. Keuper (Steinmergel)	Rhät
Modiola hirundiniformis v. Schaur.	S	S C					
» *triquetra* v. Seeb.		S C					
Lithodomus sulcatus Blanck.		C					
Macrodon Beyrichi v. Stromb.				C		C	
Nucula Goldfussi v. Alb.				C			
Myophoria vulgaris v. Schloth. sp.	S	S C	S C	S C	S C		
» *elegans* Dunk.				S C			
» *transversa* Bornem. sp.					S C		
» *Goldfussi* v. Alb.				S	S C		
» *laevigata* v. Alb. sp.		S C		S C	C		
» *cardissoides* v. Schloth. sp.		S C		C			
» *ovata* Goldf. sp.		S C		S C	C		
» *orbicularis* Goldf. sp.		S C					
Taeniodon praecursor Schlönb.							S C
Protocardia Rhaetica Merian sp.							S C
Corbula gregaria v. Münst. sp.		S C	S C	S C	S		
» *Keuperina* Quenst. sp.						S C	
Trigonodus Sandbergeri v. Alb.					S C?		
Myoconcha gastrochaena Dunk. sp.	S	S C		C	S C		
Pleuromya musculoides v. Schloth. sp.		S C		S C			
» *rectangularis* v. Seeb.				C			
Anoplophora Münsteri Wissm. sp.		C	S C	C			
» *impressa* v. Alb.					C		
» *lettica* Quenst. sp.					S C		
» *donacina* v. Schloth. sp.		S			C		
Anodonta? dubia Fraas sp.						C ?	
Panopaea agnota v. Alb.				C			
» *Althausi* v. Alb.		C					
Lucina Schmidi Gein. sp.		S C		S C	S		
Tellina edentula Gieb.		S C					
Dentalium laeve v. Schloth.		S		S C			

	a) Buntsandstein	*b*) Muschelkalk			*c*) Keuper		
	Ob. Buntsandstein	Muschelsandstein	Mittlerer Muschelkalk (Linguladol.)	Oberer Muschelkalk	Unt. Keuper	Mittl. Keuper (Steinmergel)	Rhät
Pleurotomaria Albertiana Wissm. . .		S		S C			
Natica Gaillardoti Lefroy	S	S		S C			
» *turbilina* v. Münst.		C	S C	S C	C	S C	
» *oolithica* v. Seeb.				C			
» *gregaria* v. Schloth.		S C	S C	S			
Amauropsis arenacea Fraas sp.. . .						S C	
Naticella costata Berger sp.				C			
Turbonilla gracilior v. Schaur. sp. .		S C	S C	C		C	
» *Gansingensis* v. Alb.. . . .						C	
» *nodulifera* Dunk..				C	C		
Chemnitzia oblita Gieb.		C	C	C			
» *scalata* v. Schloth. sp.. .		S		S C			
» *obsoleta* v. Schloth. sp. .		S		S C			
» *loxonematoides* Gieb. . .		C					
Chemnitzia alta Gieb. sp..				C		S C	
Nautilus bidorsatus v. Schloth. . . .				S C			
Hybodus.				S C	S C		S
Acrodus.	S	S		S C	S		S
Strophodus		S		S C			
Lepidotus				C			C
Palaeobates.				C			
Saurichthys.					S C		S C
Amblypterus				S C			C
Desmacanthus cloacinus Quenst.. . .							C
Nothosaurus und andere Saurier . .	S	S C		S C	S C		

Allgemeinere Resultate und Vergleich mit anderen Triasgebieten.

Es ist vielleicht am Platze, bevor wir zum genaueren Vergleich der Trias von Commern mit der anderer Gegenden übergehen, hier noch einzelne Punkte, die zum Verständniss der Triasablagerungen am Nordrande der Eifel von Belang und zum Theil von allgemeinerem Interesse sind, gebührend hervorzuheben.

Die Ausbildung des ältesten Gliedes der Trias, des **Hauptbuntsandsteins,** am Nordrande der Eifel ist für diese Gegend speciell charakteristisch. Er bietet in seinen Theilen keine specielleren Vergleichshorizonte, weder mit dem Vogesensandstein, noch mit dem mitteldeutschen Untern und Mittleren Buntsandstein. Conglomerate mit so mächtigen (40^{cm} dicken) Geröllen ist man im ganzen deutschen Buntsandstein nicht gewohnt und vor allem ist nirgends in vertikaler Richtung ein solcher fortwährender Wechsel von Conglomeraten und Sandsteinen zu beobachten. Dass dieser mit einstigen Schwankungen des Meeresspiegels oder auch wechselnden Strömungen, die beide blos bei grosser Ufernähe in dem Maasse wirksam sein konnten, in ursächlichem Zusammenhange stehe, dürfte vielleicht anzunehmen sein. Beachtenswerth ist aber fernerhin der schnelle, in gewisser Hinsicht beständige, horizontale Facieswechsel. An dem langen Westrande des zusammenhängenden Triasdreiecks herrschen grobe Conglomerate vor, die von nur schwachen grobkörnigen, stets noch Gerölle führenden Sandsteinbänken in unregelmässiger Weise unterbrochen werden. Nach NO. und O. nehmen die Conglomerate an Mächtigkeit ab, die Sandsteine bedeutend zu. Dieser Gegensatz zwischen W. und O. beschränkt sich nicht allein

auf das bisher betrachtete Triasdreieck; er macht sich auch noch in den verschiedenen isolirten Buntsandstein-Flecken im O. des Bleiberges geltend. In den Hauptbuntsandstein-Inseln bei Lessenich, Risdorf, Röttgerhof, Heistartburg, Harzheim, Nöthen und Pesch treten die Conglomerate noch bedeutend mehr als am Bleiberge in den Hintergrund und führen auch viel kleinere Gerölle. Gehen wir weiter nach S., so tritt an der Strasse von Dahlem nach Stadtkyll bei dem einzelnen Hause Seelenpützchen ein Conglomerat von eckigen Kalksteinstücken auf, das dem Vorkommen bei Niedergolbach entspricht. Oestlich von Dahlem zieht sich eine mächtige Ablagerung von Conglomerat mit Quarzit- und Quarzgeröllen bis zum Fritzenhofe hin, am Heidenkopfe von nur unbedeutenden mittelkörnigen Sandsteinlagen unterbrochen. Dagegen schiebt sich weiter östlich hiervon in dem vereinzelten Fleckchen am basaltischen Stromberge nordöstlich von Ripsdorf zwischen grobkörnigem Sandstein nur mehr eine dünne Conglomeratlage ein[1]) und noch weiter im O. auf dem linken Ufer der Ahr bei Retz, $1^1/_3$ Meile südlich von den isolirten Partien bei Pesch, stehen direkt auf dem Unterdevon blos noch mächtige Schichten von grobkörnigem Sandstein an[2]).

Wie erklärt sich nun die Erscheinung dieses Gegensatzes, der am Nordrande der Eifel südlich bis nach Dahlem und Blankenheim in so constanter Weise sich im Hauptbuntsandstein zwischen dessen westlichen und östlichen Partien bemerkbar macht? Vielleicht gelingt es mir, im Folgenden etwas zur Beantwortung dieser Frage beizutragen.

Wenn wir alle hier noch erhaltenen Flecken von Buntsandstein als eine ursprünglich nicht unterbrochene, zusammenhängende Ablagerung uns denken, im SO. begrenzt von einer Linie, die dem Bleiberge parallel, aber eine Meile südöstlich von ihm entfernt, verläuft (etwa durch Blankenheim, Pesch, Nöthen u. s. w.), so war hier aller Wahrscheinlichkeit nach keine gleichmässige, von den Rändern nach der Mitte einsinkende Meeresbucht vorhanden;

---

[1]) cf. v. Dechen, Orogr.-geogn. Ueb. d. Reg. Aachen, S. 179.

[2]) ibidem S. 178.

es fand keine regelmässige, muldenförmige Ablagerung der Schichten des Hauptbuntsandsteins statt. Vielmehr war wohl zu jener Zeit an der westlichen Grenze des heutigen Buntsandstein-Gebietes (zwischen Dahlem, Niedergolbach, Maubach und Bertzbuir) die Küste näher als am heutigen, oben bezeichneten Ostrande, vielleicht auch steiler, während im O. sich ein offenes Meer oder wenigstens ein flacheres Ufer befand. Ein wohl zu berücksichtigender Umstand ist ferner, dass dort das gröbste Material abgelagert ist, wo die anzunehmende Küstenlinie die Streichrichtung des devonischen Faltengebirges durchschnitt, nämlich im W. zwischen Dahlem, Gemünd, Heimbach, Maubach, Gey. Hier konnte die Brandungswoge des vordringenden Meeres eher ihre zerstörende, einschneidende Wirkung ausüben, als wenn die Küste dem Streichen des Festlandgebirges folgte in der Richtung von SW. nach NO., wie dies wahrscheinlich im O. geschah. Hier war vor Allem die Anzahl der Küstenflüsse stärker, die ja mit Vorliebe auch heute noch den Mulden oder Sattellinien des palaeozoischen Gebirges folgen; es musste daher mehr Material vom Festlande her zugeführt werden, welches dann von der Brandung noch abgeschliffen und zerkleinert wurde. Die gröbsten Theile sanken in der Nähe der Küste zu Boden, die feineren wurden von der Strömung nach O. transportirt. Die Hauptzufuhr der gesammten Hauptbundsandstein-Ablagerung kam von W. her. Im O. war dann später das hier abgelagerte feinere und lockere Material viel mehr der Erosion preisgegeben, als die widerstandsfähigen, groben Conglomerate im W., so dass zu Vermuthungen über den Verlauf der alten Ostküste des Hauptbuntsandstein-Meeres bei den geringen Ueberresten heutzutage wenig sicherer Anhalt gegeben ist.

Von den obigen Gesichtspunkten aus lässt es sich auch begreifen, warum an der unteren Saar der Buntsandstein ebenfalls mit einem mächtigen Conglomerate beginnt, über welchem bei Castel südlich Saarburg nur noch eine schwache Sandsteinlage des Vogesensandsteins liegt. Hier am heutigen W.-Rande des Hundsrücks hatte auch das Buntsandstein-Meer sich ganz neuer Gebiete bemächtigt, die vorher trocken waren, und zugleich hatte die Küstenlinie wieder zum Theil senkrecht die Streichrichtung

des vorher gefalteten Gebirges durchbrochen. Am NW.-Rande desselben Devongebirges längs der Mosel bei Trier und ebenso am SO.-Rande der Ardennen, wo die Grenze zwischen Devon und Buntsandstein dem Streichen des Devons parallel läuft, sind die Conglomerate viel unbedeutender.

Ausser dem Vorhandensein von groben Conglomeraten und dem horizontalen und vertikalen Facieswechsel, dienen auch deutliche Beispiele von übergreifender Lagerung der Schichten als Beweis für die Existenz eines Triascontinentes im Norden. Bei der gerechtfertigten Annahme einer Abwaschung eines Theiles der Eifel zur Buntsandsteinzeit[1]) ist ja auch die ursprüngliche, übergreifende Lagerung der Schichten eine nothwendige Voraussetzung.

Die vordringende, abradirende Brandungswoge fand auf dem devonischen Festlande jedenfalls eine grössere Decke von Eiflerkalk als heutzutage. Es mussten sich zuvörderst die Trümmer des zu zerstörenden Kalkgebirges zu einem Kalkstein-Conglomerat oder einer -Breccie aufhäufen, welche dann erst von späteren Conglomeraten mit unterdevonischem Material überlagert wurde. Mit Recht sind daher auf der v. Dechen'schen geologischen Karte, Section Malmedy, diese Kalkconglomerate mit der besonderen Bezeichnung g^4 als relativ älter hervorgehoben. Bei Malmedy sowohl als bei Niedergolbach werden sie nun von Quarzitconglomerat in übergreifender Lagerung bedeckt[2]). Trotzdem sie die ältesten Triasschichten sind, treten sie nicht an der heutigen Grenzlinie von Devon und Buntsandstein auf, sondern sind nur mitten im jüngeren Conglomerate an einzelnen Punkten entblösst.

Verfolgen wir die Buntsandstein-Inseln in der Eifel weiter nach S., so begegnen wir gerade in der Mitte der Eifel, aber jenseits der heutigen Wasserscheide, zwischen Maas und Mosel, in der grossen isolirten Partie bei Hillesheim plötzlich einem ganz ungewohnten Verhalten in der Gesteinsausbildung. Hier findet sich überall ein meist feinkörniger, zum Theil auch mittel-, seltener grob-

---

[1]) cf. v. Richthofen, China II., S. 779.

[2]) cf. v. Dechen, a. a. O. S. 174 und 179.

körniger, stets sehr glimmerreicher Sandstein mit thonigem Bindemittel und rothen Thongallen. Nördlich vom Bahnhof Hillesheim wird er in dicken Bänken gebrochen. Von Conglomeraten oder einzelnen Geröllen ist nirgends etwas zu sehen. Mit dem Hauptbuntsandstein am Nordrande der Eifel könnte er also nicht auf eine Stufe gestellt werden, schon des Glimmergehaltes wegen. Mit dem dortigen Oberen Buntsandstein (den Zwischenschichten Benecke's) hat er die violette Färbung gemeinsam. Von dolomitischem Bindemittel oder Dolomitknauern u. s. w. ist aber keine Spur vorhanden. Um so mehr erinnert er an den Voltziensandstein im Kyllthale. Es liegt hier wohl ein zweiter Fall von übergreifender Lagerung des Buntsandsteins vor. Wenn hier Obere Buntsandsteinschichten blos in Folge von Dislokationen stellenweise direkt an das Devongebirge zu liegen kämen (wie es z. B. bei Holzheim östlich Mechernich wahrscheinlich ist), müssten doch wohl an einzelnen Stellen auch Reste des unterteufenden Hauptbuntsandsteins zu Tage treten, wovon nichts beobachtet werden konnte. Erst weiter südlich am Apert, südlich von Büdesheim, im Hersdorfer Walde u. s. w. tritt wieder typischer Hauptbuntsandstein mit Geröllen und Conglomeraten auf. Bei Hillesheim aber scheinen die Schichten des Hauptbuntsandsteines gar nicht mehr zur Ablagerung gekommen zu sein. Das vermuthlich von S. und N. zugleich gegen die Eifel vordringende Triasmeer hat die Mitte derselben bei Hillesheim (früher wohl auch die Höhe derselben) erst zur Zeit des Oberen Buntsandsteins erreicht, und dann erst haben sich die beiden vorherigen Buchten zu einem Meeresarm vereinigt.

Derselbe Vorgang übergreifender Lagerung der Schichten an triadischem Festlande fand am Hundsrück statt, wo zwischen Mettlach und Perl Voltziensandstein, ja auch Muschelsandstein direkt auf Taunusquarzit ohne Dislokationen auflagern. In Süddeutschland ist übergreifende Lagerung in den Vogesen, am südlichen Schwarzwald und am böhmisch-bayrischen Gebirge beobachtet worden[1]. Hier haben wir also von drei resp. zwei weiteren Trias-Festländern die Ufer zu suchen.

---

[1]) Benecke, Trias v. Els.-Lothr., S. 711 und 719.

Im Zusammenhange mit grosser Küstennähe steht auch noch der schnelle Facieswechsel im **Oberen Buntsandstein** in der Gegend von Commern. Kleinere Gerölle und Quarzkiesel bildeten zuerst noch stellenweise die Hauptzufuhr seitens der Flüsse und häuften sich bald in lockeren Geröllagen, bald eisenschüssigen, harten, schwachen und sehr unbeständigen Conglomeratbänken, bald in geröllführenden, thonigen Sandsteinen und Lehmen an. Die feinkörnigen Thonsandsteinschichten konnten sich nicht überall gleichzeitig und regelmässig absetzen, wie im Süden der Voltziensandstein. Die Charakteristica der Zwischenschichten traten stets von Neuem wieder zwischen ihnen auf und vertheilten sich so im ganzen Oberen Buntsandstein. Das zahlreiche Vorkommen von Landpflanzenresten an einzelnen Stellen und die vortreffliche Erhaltung derselben »beweisen, dass die Vegetation nicht erst von Meeresströmungen herbeigeschwemmt wurde, sondern an Ort und Stelle in feuchtem Sande an flachem Ufer wuchs«. Unter den denkbar günstigsten Umständen wurden die Pflanzen in dem schlammigen Sande begraben. Sonst hätten sich keine Exemplare von Farrn (*Neuropteridium*) erhalten können, bei denen viele Blätter (etwa 20) eines Individuums, von der zugehörigen Wurzel strahlig auslaufend, in verschiedenen Ebenen den Sandstein durchziehen, ohne dass die zarten Fiederblättchen verletzt sind.

Mit der Ablagerung des Bunten Sandsteins erfolgte gleichzeitig die Bildung der Blei-, Kupfer- und Eisenerzlager. Aus der grossen horizontalen Verbreitung der Erze in bestimmten Schichten und »der innigen Vertheilung des Erzes in der Grundmasse geht hervor, dass der Metallgehalt nicht erst später in die Conglomerate und Sandsteine eingedrungen sein kann, nachdem diese schon fertig gebildet waren«[1]). Die abgelagerten Erze »verdanken ihre Entstehung einem Niederschlage aus einer wässerigen Lösung«. Bei der schweren Löslichkeit der anderen Bleisalze war wahrscheinlich das leichter lösliche Chlorblei die ursprüngliche Verbindung, in der das Blei in Auflösung war. Das Kupfer konnte ausser als Kupferchlorid auch als Kupfervitriol zugeführt werden.

[1]) Gurlt, Erzvorkommen im Maubacher Bleiberg, S. 60.

Nach GURLT's Ansicht waren es »heisse Kochsalz haltige Quellen, die die Chlormetalle aufgelöst enthielten und vom Festlande aus sich in das Buntsandstein-Meer ergossen«. Es spricht dafür der Umstand, dass auch jetzt noch in dem umliegenden Devongebirge an verschiedenen Stellen Blei- und Eisenerze, allerdings seltener Kupfererze, anzutreffen sind, und zwar zum Theil in solcher Reichhaltigkeit, dass sie Gegenstand eifrigen Bergbaues geworden sind. Es sei hier nur erinnert an die bleiglanzhaltigen Klüfte im Eiflerkalk des Tanzberges bei Keldenich, an das Vorkommen von Pyromorphit bei Breitenbenden und den Bleiglanzgang bei Zweifelshammer im Callbachthal, beides im Unterdevon. In weiterer Ferne liegt das reiche Blei- und Kupfererzlager bei Rescheid. — Die in das Buntsandstein-Meer ursprünglich eingeführten Chlormetalle erlitten nun im Meere sofort eine Zersetzung. Da letzteres stets »beträchtliche Mengen von schwefelsaurem Natron und Magnesia enthält, musste bei der grossen Verwandtschaft des Bleioxydes zur Schwefelsäure sofort eine Zersetzung stattfinden, indem sich Chlornatrium und Chlormagnesium bildeten, während sich das unlösliche schwefelsaure Bleioxyd niederschlug und als Schlamm in die sich bildenden Conglomerate und Sandsteine eingebettet wurde«. Später wurde »durch Einfluss verwesender organischer Substanzen des Meerwassers«, durch Zuführung von Kohlenwasserstoffen in Sickerwässern das schwefelsaure Bleioxyd zu Schwefelblei reducirt. Dieses concentrirte sich bei seiner starken Krystallisationskraft trotz Einschluss von Sandkörnern in Kryställchen von Bleiglanz und bildete die sogenannten Knotten. Durch spätere Zersetzung entstanden erst wieder am Ausgehenden der Gebirgsschichten das kohlensaure und das phosphorsaure Bleioxyd (Cerussit und Pyromorphit). Bei direkter Umsetzung des schwefelsauren Metalloxydes mit Kalkcarbonat entstanden die Pseudomorphosen von Cerussit nach Anglesit[1]) (schwefelsaurem Blei), während bei den ebenfalls am Bleiberge beobachteten Pseudomorphosen von Cerussit nach Calcit das Blei, wahrscheinlich in salzsaurer Solution, zu dem Kalkcarbonate zugeführt wurde. Die heutigen kohlensauren Kupfer-

[1]) nicht Schwerspath, wie sie NÖGGERATH deutet in den Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rh. u. W. XVIII, Corresp.-Bl. S. 54.

erze haben sich aus dem ursprünglich zugeführten Chlorkupfer resp. Kupfervitriol wohl auf schnellerem Wege niedergeschlagen mit Hülfe der Carbonate der Alkalien und Erden. »Die blei- und kupferhaltigen Quellen müssen aber lange Zeit hindurch thätig gewesen sein.« Gegen Ende der Buntsandsteinzeit nahmen sie mehr und mehr ab. »Da, wo sie sich in das Meer ergossen, werden die reichsten Niederschläge stattgefunden haben und musste demgemäss der Metallgehalt der Schichten mit der Entfernung von der Quellmündung nicht sowohl seewärts als besonders längs der ehemaligen Küste abnehmen.« Die regellose zerstreute Vertheilung der Erze im Oberen Buntsandstein steht im Zusammenhange mit dem damaligen Vorhandensein eines bereits ganz abgeflachten sumpfigen Ufers (im Gegensatze zum Hauptbuntsandstein-Meere), worauf schon bei Erwähnung der Pflanzenreste hingewiesen wurde.

Mit Beginn der **Muschelsandsteinzeit** stellten sich in Folge Senkung der vorher lagunenreichen Küste günstige Bedingungen zur Existenz einer marinen Fauna ein, und plötzlich begegnen wir schon in den unteren Schichten des Muschelsandsteins einer reichen Anhäufung von Schalthieren. Doch was irgendwie an sogenannte Tiefseefacies erinnert, Encriniten und Brachiopoden (ausser *Lingula*) ist im ganzen Muschelsandstein nur äusserst schwach oder gar nicht vertreten. Dagegen finden wir in Menge »die charakteristischen Formen der Schlammbänke (*Lingula tenuissima*)« [1]) und »Bewohner mässig tiefen Wassers wie *Myophoria vulgaris, Gervillia costata, Monotis Albertii*« [1]). Das thierische Leben schien zu ersterben mit dem Niederschlage des Steinsalzes zur Zeit des **Mittleren Muschelkalks**. Dass auch letzterer an seichter, schlammiger Küste zur Ablagerung kam, beweisen die häufigen Wellenfurchen, die bis in den Linguladolomit hinaufreichen. Dieser entstand nach Aufhören der Steinsalzniederschläge unter ähnlichen äusseren Bedingungen, wie sie geherrscht hatten bei Bildung der Dolomitbänke im Muschelsandstein. Mit dem **Trochitenkalk** trat dann eine ganz allmähliche Senkung ein, bis mit der eigentlichen

---

[1]) Sandberger, Würzb. nat. Zeitschr. VI.

Encriniten-Terebratel-Bank die relativ grösste Meerestiefe erreicht war, aus der überhaupt in der Trias bei Commern Ablagerungen erhalten sind. Gegen den **obersten Muschelkalk** hin fand wahrscheinlich wieder ein Seichterwerden des Meeres statt. *Corbula gregaria, Monotis Albertii, Lingula tenuissima* und Saurierreste treten von Neuem häufiger auf. Die Verflachung des Meeresbodens nahm in der **Keuperzeit** durch Zuführung von Schlammmassen vom Lande her ihren Fortgang. Am Ende der untern Keuperzeit vor Beginn der zweiten Steinsalzaera wurde analog der dolomitischen Zone mit *Myophoria orbicularis* im Muschelsandstein noch einmal ein an Muschelüberresten reicher Dolomit abgelagert, der Grenzdolomit. Die darauf folgende Aera des Salzkeupers war für die Thierwelt von höchst verderblicher Wirkung. Fast die ganze Muschelkalkfauna fand hier ihr Ende. Nur die gemeinsten und vielleicht wegen ihrer geringen Grösse mehr ausdauernden Schnecken: *Natica turbilina* und *Turbonilla gracilior*, ferner *Chemnitzia alta* und eine Bivalve: *Macrodon Beyrichi* sind übrig geblieben. Die anderen Steinmergelfossilien haben ausser Gattungsverwandtschaft nichts mit früheren gemein. So ist hier zwischen Mittlerem Keuper und Unterem eine durchgreifendere Faunadifferenz, als zwischen Unterem Keuper und Muschelkalk.

Ein genauer Vergleich einzelner Horizonte in der Trias von Commern mit der südlichen vom Regierungs-Bezirk Trier, von Luxemburg, Lothringen und Elsass lässt sich eigentlich erst vom Muschelsandstein an durchführen. Dies würde sich leicht erklären bei der obigen Voraussetzung, dass erst zur Zeit des Oberen Buntsandsteins eine Communication der beiden Meere im N. und S. der Eifel stattfand, welche vorher, von einander unabhängig, zugleich von N. und S. gegen die Eifel vordrangen. Nur die reiche Erzführung des **Buntsandsteins**, auch das eigenthümliche Vorkommen der Blei- und Kupfererze in Knotten finden in der südlichen Trias an verschiedenen Punkten im Kreise Merzig und Saarlouis (Beckingen, Eimersdorf, St. Barbara) und in Deutsch-Lothringen (St. Avold, Falk etc.) ihr Analogon. Indess beschränkt sich das Erzvorkommen in Knotten wie auch in gleichmässiger Einsprengung im Gestein

dort überall auf den Oberen Buntsandstein, wo es sich theils in den Zwischenschichten, theils im Voltziensandstein findet. Bei Commern sahen wir im Oberen Buntsandstein nirgends Knottenbildung, sondern die Kupfer- und Bleierze waren stets gleichmässig im Sandstein vertheilt.

Die einzelnen Veränderungen, welche in dem südlichen Muschelkalk und Keuper in der Richtung von S. nach N. zwischen Lothringen und Bitburg von WEISS und GREBE beobachtet sind, haben meist am Nordrande der Eifel ihre weitere extreme Entwickelung erreicht.

Schon im **Muschelsandstein** zeigt sich dies insofern, als eine Abtrennung eines oberen Dolomits mit *Myophoria orbicularis*, welche in der Saargegend leicht zu bewerkstelligen war, bereits nördlich von Trier immer schwieriger, am Nordrande der Eifel aber fast unmöglich wird.

In Bezug auf den **Mittleren Muschelkalk** ist hervorzuheben, dass hier im N. keine Spur von Gyps, wie im S., angetroffen wurde. Die würfelförmigen Pseudomorphosen nach Steinsalz sind dagegen massenhafter vorhanden, als es im Allgemeinen im S. der Fall ist. In Norddeutschland (Hessen und Thüringen) finden wir im Mittleren Muschelkalk vorzugsweise Dolomit, daher auch die Bezeichnung »dolomitische Gruppe« (v. SEEBACH und MÖSTA). Früher vorhanden gewesener Gyps, Anhydrit und Steinsalz haben meist dem Auslaugungsprocess unterlegen. Die würfelförmigen Pseudomorphosen nach Steinsalz, welche für dünnschiefrige, sandig-mergelige Platten charakteristisch sind, kommen in diesen Dolomiten nicht vor. Anders ist es mit den pyramidenförmigen, treppenförmig eingesenkten Pseudomorphosen, welche, wie wir sahen, in der Trias von Commern gerade im Innern von dickeren Dolomitschichten auftreten. (Vergl. beim Grenzdolomit.) Diese fand ich im Mittleren Muschelkalk Hessens im Gebiete der geologischen Specialkarte, Section Netra, auf dem sogenannten Ringgau an der Chaussee zwischen Altefeld und Frauenborn, und zwar in blassgelben, ebenflächig geschichteten, weichen, dolomitischen Kalken, welche dort den Wellenkalk überlagern. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird

dieser Punkt nicht der einzige sein in der Dolomitgruppe Norddeutschlands, wo jene unzweideutigen Steinsalzspuren auftreten.

Der Linguladolomit nähert sich bei Commern in petrographischer Beschaffenheit wie in orographischer Hinsicht schon dem Trochitenkalk. Er enthält weniger blendend weisse Dolomite wie im S., sondern mehr gelbliche. Die weisse Färbung seiner Ackererde rührt von den weissen Thonlagen her. Die Fauna entspricht völlig der im S. von Weiss beobachteten[1]).

Im **Oberen Muschelkalk** ist die Verunreinigung des Kalkes durch Beimengung von kohlensaurer Magnesia, Thon, Eisenverbindungen und Sand derart vorgeschritten, dass gar kein reiner Kalk mehr zu finden ist. Der Glaukonit ist nicht mehr auf den Trochitenkalk beschränkt, wie in Lothringen und Luxemburg[2]). Doch schon nördlich von Trier findet er sich reichlich in den Nodosenschichten. Bei Commern ist er in deutlicheren Spuren bereits im Dolomit der *Myoph. orbicularis* und Linguladolomit zu beobachten, drückt dann dem ganzen Oberen Muschelkalk ein besonderes Gepräge auf und reicht nach oben bis in den Grenzdolomit des Unteren Keupers. Uebrigens führt auch Weiss in den Erläuterungen zu Blatt Hanweiler[3]) schon im Dolomit der *Myophoria orbicularis* glaukonitische Lagen an. Die einzelnen petrefaktenreichen Bänke und sonstige palaeontologische Erscheinungen in dem Oberen Muschelkalk von Commern stehen nicht vereinzelt da. Bänke, reich an *Myophoria vulgaris* und an Muscheln im Beginn des Oberen Muschelkalks sind mit ähnlicher Fauna in Franken (Würzburg) bekannt, die Zone mit *Lucina Schmidi* und *Myophoria elegans* ist bei Bitburg gefunden worden. Der Reichthum an *Terebratula vulgaris* in der eigentlichen Encrinitenbank äussert sich im S. bei Saargemünd in zwischengeschobenen Terebratellagen[4]) und ist auch in anderen deutschen Gegenden, wie Thüringen, Eichsfeld, zu beobachten. Es folgt dann die wichtige groboolithische Steinkernschicht mit *Myophoria ovata*, gerade wie bei Trier und

---

[1]) Erläuterungen zu Blatt Gross-Hemmersdorf, S. 11.

[2]) Benecke, a. a. O. S. 683.

[3]) Erläuterungen zu Blatt Hanweiler, S. 8.

[4]) Benecke, S. 600.

Bitburg. Dieselbe ist auch in der rechts-rheinischen Trias in Hessen zu beobachten in einem ganz entsprechenden Niveau im Trochitenkalke, und zwar in einem Seitenthale der Diemel, westlich Germete bei Warburg. Dort ist der Trochitenkalk (8—9^{m} stark) in einer Reihe von Steinbrüchen gut aufgeschlossen. Die quaderförmigen, dichten Kalkbänke in der Mitte desselben, welche hier gewonnen werden, gehen nach oben über in 2^{m} lockere, dünnschichtige, groboolithische, rauhe, dolomitische Kalke, welche ausser spärlichen Trochiten fast nur *Myophoria ovata*, diese aber in zahlreicher Menge enthalten. In der unteren Hälfte dieser 2^{m} ist das Bindemittel zwischen den Oolithkörnern mürbe, die Körner treten oberflächlich hervor oder zerfallen sandartig; oben dagegen ist das Gestein fester, die Oolithkörner wittern zwischen dem widerstandsfähigeren Bindemittel heraus und *Myophoria ovata* ist nicht als Steinkern, sondern mit veränderter Schale erhalten. Darüber folgen noch 2^{m} Trochitenkalk mit Terebratelschichten. Aus dem Gesagten scheint hervorzugehen, dass im früheren Muschelkalkmeere an zwei weit entfernten Punkten, dem heutigen Diemelthal und der Bürvenicher Gegend, genau zu derselben Zeit die nämlichen Bedingungen geherrscht haben und ferner, dass *Myophoria ovata* gerade während der Entstehung solcher groboolithischer, dolomitischer Kalkbänke im Meere ihre gedeihlichste Entwickelung fand. — Noch sei erwähnt, dass auch bei Marbach nahe Villingen in Baden im Trochitenkalke eine groboolithische Schicht[1]) von gleicher Beschaffenheit mit *Myophoria ovata* vorkommen muss, da man entsprechende Handstücke von dort in mehreren Sammlungen Süddeutschlands findet.

Der Terebratelbank an der Grenze der beiden Muschelkalkabtheilungen bei Commern entspricht die »Terebratelreiche Bank, nicht constant«, welche WEISS[2]) im idealen Profil der Trias zwischen Saarburg und Trier aufführt. Das Fehlen des *Ceratites nodosus* in den obersten Muschelkalkschichten überrascht nicht, da derselbe nach WEISS schon zwischen Saar und Mosel nördlich

---

[1]) Vergl. »Rogenstein« bei v. ALBERTI, Monogr. d. bunten Sandsteins, Musch. u. Keup., S. 77.

[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXI, S. 843.

einer Linie Sierk-Mettlach allmählich ausbleibt und zwischen Sauer und Kyll fast ganz verschwunden ist. Hervorzuheben ist aber die ziemlich gleiche Mächtigkeit des obersten trochitenleeren Muschelkalks und des Trochitenkalkes bei Commern, während sonst in der deutschen Trias die Nodosenschichten in der Regel doppelt so stark entwickelt sind, als jener. An die südliche Trias erinnern im obersten Muschelkalk u. A. die so charakteristischen Austernblöcke mit *Ostrea ostracina*. Der Reichthum der allerobersten Lagen des Muschelkalks an Fisch und Saurierresten ist bekanntlich fast der ganzen deutschen Trias eigen.

Der **Untere Keuper** entspricht wohl am genausten den gleichaltrigen Schichten im Süden.

Dagegen weicht wesentlich von den in Elsass-Lothringen und Luxemburg gewohnten Verhältnissen die Ausbildung des **Mittleren Keupers** ab. Der Salzkeuper bei Commern enthält heutzutage wenigstens an der Oberfläche nirgends, wo er auch zu Tage tritt, Steinsalz oder Gyps; dagegen sind in seinem oberen Theil und in der unteren Hälfte des Steinmergelkeupers vermuthlich dieselben Lagen, Schnüre und gitterartigen Lamellen mit sinterartigem Kalkspath vorhanden, wie in Hessen und zum Theil auch im Regierungsbezirk Trier, welche MÖSTA[1]) für Residua des Gypses hält.

Schilfsandstein ist als solcher gar nicht vorhanden, ebenso wie in Norddeutschland. Der rothe Salzkeuper geht durch abwechselnde Lagen von rothen und grauen Mergeln in die grauen Steinmergelschichten über.

Der petrefaktenarme Hauptsteinmergel (BENECKE) in Lothringen (= geognostischer Horizont BEAUMONT's und dolomie moyenne oder moëllon von LEVALLOIS und JACQUOT) mit seinen hellfarbigen, dünnen Platten hat sich bereits im nördlichen Lothringen ausgekeilt und ist, wenigstens in dieser petrographischen Ausbildung nördlich nicht weiter gefunden worden[2]). Die in Elsass-Lothringen mächtige Masse von blutrothen Mergeln über dem Hauptsteinmergel, welche in Württemberg 40—60′ stark direkt über dem Schilfsand-

---

[1]) Sitzungsb. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw., Marburg 1872, Januar S. 6.

[2]) BENECKE, a. a. O. S. 693.

stein als sogenannte rothe Wand (FRAAS) entwickelt sind, zieht sich ebenfalls nach Norden immer mehr zusammen. So »rücken also von Süden nach Norden die oberen petrefaktenführenden Steinmergel immer näher an den Schilfsandstein herunter«. Bei Echternach an der Sauer treten theils nahe am Bahnhof, theils auf dem preussischen Ufer in der Ernzener Schlucht folgende Schichten auf:

Oben: Lias { Luxemburger Sandstein, Planorbiskalk.

15,00m lockere Mergel und Thone, graugrün und roth mit lockeren, grauen Steinmergelbänken,

3,50m Steinmergelbänke, getrennt von grauen bis schwärzlichen, lockeren Mergeln,

3,87m graue Mergel mit viel Kalkspathlagen,

1,50m rothe und graue Mergel und Thone,

0,10m Kalkspathschicht, mürbe oder fest,

0,35m lockere Steinmergelbank,

2,60m schwarze, graugrüne und rothe Mergel mit Kalkspathleisten,

0,25m Steinmergelbank, in der Mitte schwarz durch Kohlenmulm,

0,60m grüne, bläuliche und ziegelrothe Mergel,

0,05m Steinmergel,

0,60m graugrüne Mergel,

ε) 0,17m Steinmergelbank, löchrig, zellig, bituminös, mit Petrefakten: *Corbula Keuperina* Quenst. sp., *?? Perna Keuperina* Blanck. und *Natica turbilina* v. Münst. (klein).

Dünne Lage schwarzen Kohlenmulms,

0,45m zerklüftete Mergel,

δ) 0,15m Steinmergelbank wie ε) mit denselben Petrefakten,

5,50m graue und gelbe Mergel mit Adern und Schichten von Kalkspath,

1,00m graue, lockere Mergel,

3,00m gelbgraue, schiefrige Mergel,

γ) 1,00^{m} graue Mergel reich an Fasergypsadern,
1,00^{m} graue Mergel,
0,03^{m} ockergelbe feste Kalkbank,
β) 5,50^{m} graue Mergel mit muschligem Bruch, stellenweise fester, mit Spuren von sechstheiligen, pyramidenförmigen Pseudomorphosen nach Steinsalz,
8,00^{m} rothe und graue Mergel mit ockergelben Dolomit-Bänken bis zu 17^{cm} Dicke,
0,15^{m} festere, rothe Mergelbank mit rundlichen Mergelknollen,
α) 1,10^{m} blutrothe Mergel,
3—4,00^{m} Schilfsandstein.

Hier sind also die eigentlichen blutrothen Mergel α) über dem Schilfsandstein bereits auf 1,10^{m} zusammengeschrumpft. Weiter westlich in Luxemburg sind sie ganz verschwunden, und dasselbe ist im Norden bei Commern anzunehmen. So entsprechen dann die Commerner Steinmergel von unten bis oben (circa 17^{m}) blos den oberen Steinmergeln (nach BENECKE) oder dolomie supérieure (LEVALLOIS) in Lothringen. Zunächst ist die untere Steinmergelbank, welche etwa 1^{m} über dem Beginn der Steinmergel von Commern lag (vergl. oben *a*) und die eigenthümlichen sechstheiligen Steinsalzpseudomorphosen enthielt, in Parallele zu stellen mit den obigen Schichten bei β), die nahe beim Echternacher Bahnhof deutliche Spuren dieser Pseudomorphosen zeigten. Darüber finden sich bei Commern noch Zeichen früheren Vorhandenseins von Steinsalz in winzigen, würfelförmigen Pseudomorphosen (vergl. oben bei *b*); bei Echternach ist darüber noch Gyps (bei γ) anstehend. Die unterste Petrefaktenbank (*d*) der Steinmergel von Commern hat in der petrographischen Beschaffenheit, die sie nordöstlich von der Achemer Mühle zeigt, viel Aehnlichkeit mit den Bänken δ) und ε) bei Echternach. Ob noch eine weitere Parallelisirung der einzelnen zum Theil oolithischen Petrefaktenbänke der Steinmergel von Commern mit Bänken im S. möglich ist, wird sich erst dann zeigen, wenn dort (in Lothringen, Luxemburg) mehrere bestimmte Petrefaktenbänke über einenander unterschieden sein werden.

Vielleicht sind in Lothringen und Luxemburg von den fünf Petrefaktenbänken bei Commern blos die beiden unteren (*d* und *e*) vertreten, in denen ja auch bei Commern die Fossilien meist schlecht erhalten sind. Die, bei Petrefaktenmangel oolithische, zweite Petrefaktenbank *e*) hat petrographisch stellenweise das Aussehen der oolithischen Bank im oberen Steinmergel Lothringens, z. B. bei Mécleuves. Was die Fossilien betrifft, so führt sie am Goldberge bei Wollersheim gerade die zwei *Natica-* (resp. *Amauropsis-*) Arten, welche mir aus der Gastropoden führenden, oft oolithischen Bank in Luxemburg (Oberglabach) bekannt sind. Im Unterelsass zwischen Wörth und Elsasshausen enthält die oolithische Steinmergelbank *Natica turbilina* v. Münst. — In der Fauna entsprechen den Steinmergeln bei Commern von rechtsrheinischen Keupergebieten die muschelführenden Ochsenbachschichten am Stromberge an der Ruine Blankenhorn (nach Paulus und Bach), die Muschelbank (von Fraas) im Liegenden des Kieselsandsteins in Württemberg, ferner die Gansinger Schichten im Aargau in der Schweiz (v. Alberti); etwas verschieden sind bereits bei der grossen Entfernung die wahrscheinlich doch äquivalenten Lehrberger Schichten (Gümbels) in Franken. — Auch petrographisch herrscht zwischen den Steinmergeln von Commern und den genannten äquivalenten Bildungen in Lothringen, Baden und Württemberg ziemliche Uebereinstimmung, wie ich, abgesehen von Beschreibungen, mich an einzelnen Handstücken, die mir durch die Güte des Herrn Professor Benecke aus der Strassburger Sammlung übersandt wurden, überzeugen konnte. Nur zeigen im Ganzen die Steinmergelbänke bei Commern etwas mehr gelbliche Färbung, als es an den äquivalenten Bildungen der Fall zu sein scheint. Ferner wurden die von Benecke[1]) hervorgehobenen Drusen von rothem Schwerspath bei Commern nie beobachtet.

Im **Oberen Keuper** finden die harten, schwer verwitterbaren Kieselsandsteine bei Commern petrographisch in dem meist mürben *grès infraliasique* des Südens nicht ihr vollkommenes Analogon. Von Sandsteinen des Rhät in Norddeutschland entspricht dem von

---

[1]) Benecke, a. a. O. S. 644.

Bürvenich und Flosdorf petrographisch eine Bank am kleinen Hagen bei Göttingen, welche PFLÜCKER Y RICO[1]) seiner unteren Sandsteingruppe oder dem »Pflanzenrhät« zutheilt und die er anführt[1]) als »Knochenschicht, fester, hellgrauer Sandstein mit kieseligem Bindemittel, zum Theil durch Eisenoxyd dunkler gefärbt, mit zahlreichen Fischzähnen und Schuppen«. Die den Rhätsandstein begleitenden Thone sind im Gegensatz zum Vorkommen bei Irnich-Bürvenich in der Trierer Bucht an der Sauer, Prüm und Niems nach GREBE roth. Dagegen zeigen wieder in Lothringen und noch mehr im Elsass viele Stellen schwarze Thone, theils unter, theils über dem Sandstein. Das Auftreten von Schwefelkies in den Rhätischen Schichten ist nichts Ungewöhnliches in Deutschland, wenigstens nicht in Hessen und Westphalen.

Zu dem vorhergehenden Vergleich wurden blos solche Triasgebiete herangezogen, die überhaupt Beziehungen mit der Trias von Commern haben. Die Ausbildung der hessischen und westphälischen Trias, welche der Trias von Commern lokal ungleich näher liegt, als die mehrfach besprochene schwäbische Trias, steht in grösserem Gegensatz zu dem nordwestlichsten Triasflecken Deutschlands am Nordrande der Eifel. Namentlich zeigt sich das vom Unteren Buntsandstein bis zum Mittleren Muschelkalk. Von da an ist allerdings zwischen der Trias von Commern und der norddeutschen eine gewisse Annäherung bemerkbar, wie auch gelegentlich gezeigt wurde; doch ist diese kaum grösser, als die zwischen der südlichen linksrheinischen und der norddeutschen rechtsrheinischen Trias, so dass eine ausführlichere Darstellung dieser Beziehungen kaum Neues bringen würde.

In Bezug auf die folgenden Systeme der mesozoischen Gruppe scheinen die Beziehungen zu den südlichen Gegenden mehr in den Hintergrund zu treten. Die Communication mit dem Trierer Meere durch die Eifel hindurch hörte wahrscheinlich auf. Das Auftreten von Angulaten-Schichten des **Lias** in Form von schwarzen Thonen deutet darauf hin, dass hier am Nordrande der Eifel ganz andere Verhältnisse herrschten, als südlich in der

---

[1]) Zeitschrift d. D. geol. Ges. 1868, S. 399 u. 406.

Trierer Bucht, wo zur selben Zeit die mächtigen Cardinien- oder Luxemburger Sandsteine über Planorbiskalken abgelagert wurden.

In der **jüngeren Kreidezeit**, im **oligocaenen Tertiär** und während des **Diluviums** fanden wieder theilweise Ueberfluthungen, verbunden mit Ablagerungen, statt. Ob die tertiären Schichten mit denen im Süden der Eifel an der Mosel gleichaltrig sind und etwa ursprünglich in Zusammenhang standen, d. h. ob vielleicht zur Tertiärzeit das Eifelgebirge einer Meeresbedeckung und Abtragung unterlag, werden uns wohl erst die weiteren genauen geologischen Kartenaufnahmen in der Eifel lehren.

Im Anfang des Diluviums, zur Zeit der Gerölle-Ablagerungen, müssen Strömungen von Osten, von der damaligen Mündung des Rheins her, nach der Gegend von Commern stattgefunden haben, welche aus dem Gebiet des Laacher Sees Gerölle von Lavablöcken mitbrachten. Denn wenn die oben erwähnten Laven aus der Vordereifel stammten und direkt nach N. befördert wären, so hätten sie die heutige Wasserscheide zwischen Mosel und Maas überschreiten müssen, da erst im S. derselben vulkanisches Gebiet beginnt. Für die Diluvialzeit aber lässt sich wohl kaum ein derartiger Gegensatz in den Terrainverhältnissen gegen die Jetztzeit annehmen, wie es bei jener Voraussetzung nöthig wäre. Auch für die Gegend von Commern gilt, was v. DECHEN in dem geognostischen Führer in das Siebengebirge (S. 428) sagt: »Zwischen dem Ende der Bildung des Braunkohlengebirges und dem Beginn der Ablagerung der Gerölle hat eine Senkung des ganzen Landes stattgefunden. Denn diejenigen Gerölle, welche den Rand der Meeresküste bezeichnen, greifen über die Schichten der Braunkohle hinaus und nehmen einen grösseren Flächenraum ein. Sie ruhen stellenweise unmittelbar auf Trias- und Devonschichten. Das im süssen oder Brakwasser gebildete Braunkohlengebirge war unter den Meeresspiegel gesunken und wurde so von dem Gerölle bedeckt.« —





A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

DIE TRIAS

zwischen

Commern, Zülpich und dem Roerthale am Nordrande der Eifel.

Maassstab 1:50000

Lith. Anst. v. Leopold Kraatz in Berlin.

D — *Unter-Devon*

Buntsandsteinformat.
- Sm — *Haupt (Mittl.) Buntsandst.*
- So — *Ober. Buntsdst. (Röth).*

Unt. Muschelk.
- Mu — *Muschelsandstein*

Mittl. Muschelkalk
- Mm1 — *Bunte Mergel mit Steinslz.-Pseudomorphosen*
- Mm2 — *Lingula-Dolomit*

Ober. Muschelkalk
- Mo1 — *Trochitenkalk*
- Mo2 — *Oberster Muschelkalk aequiv. d. Nodosen-Sch.*

Unt. Keuper
- Ku — *Dolomit m. Myoph. Goldfussi u. Steinmergel*

Mittl. Keuper
- Km1 — *Salz (Gyps-) Keuper*
- Km2 — *Steinmergel-Keuper*

Ob. Keuper
- Ko — *Rhät*

Kreide
- S — *Senon (bei Irnich)*

Tertiär u. Diluvium
- T — *Kies, Sand, Sandst. Quarzit, Braunkohle, Thone*
- G — *Gerölle*
- L1 — *Löss*
- L2 — *Lehm*

Alluvium

Sattel

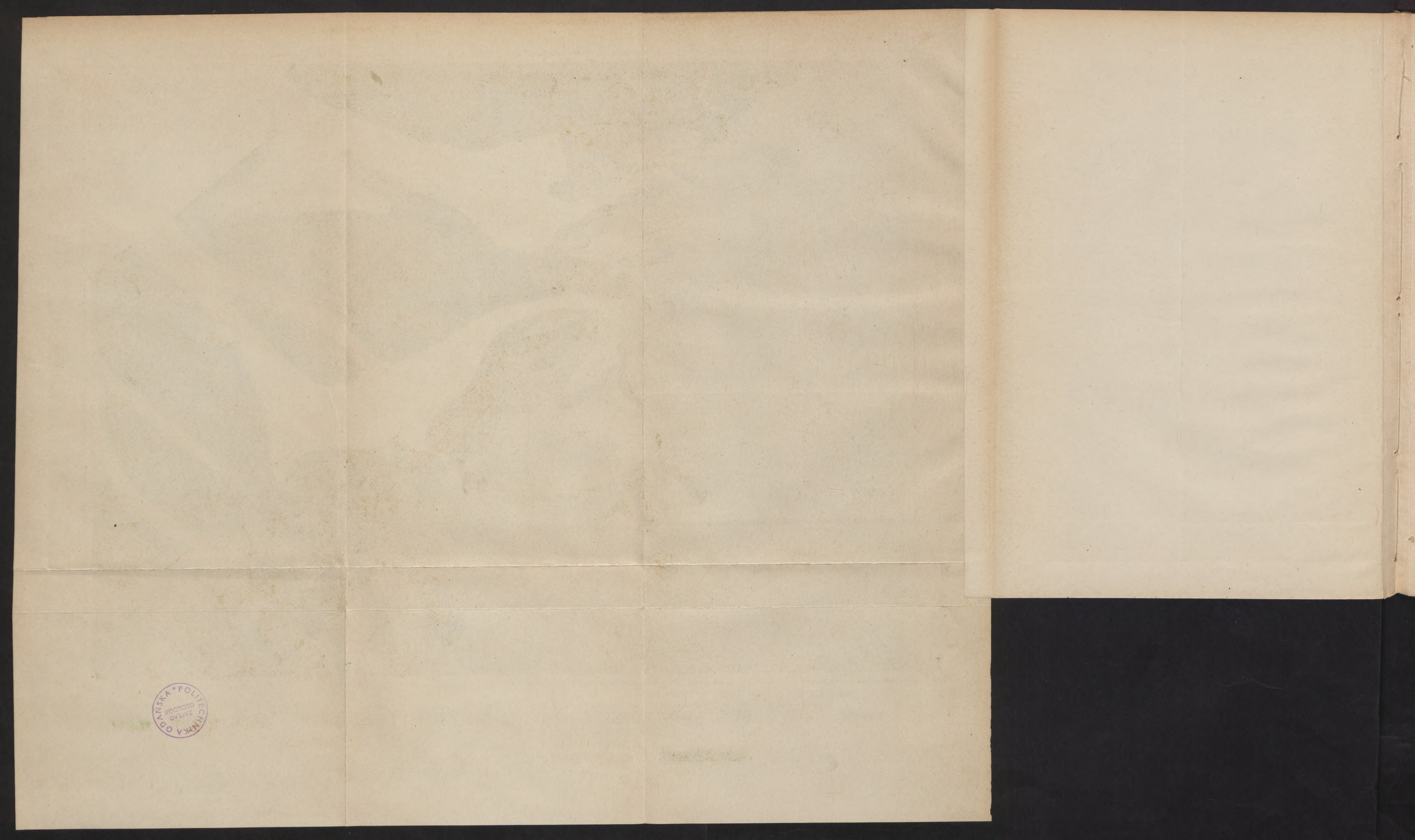
Streichen u. Fallen der Schichten

Pb ⚒ Cu Fe — *Bergm. Versuche auf Blei-, Kupfer- u. Eisenerze*

Vorkommen von Pflanzenverst. im ob. Buntsandst.

Verwerfungen

Profillinien



Profil durch die beiden Tagebaue am **Griesberg** bei **Commern** (Conc. Gottessegen)

Maafsst. 1: 4000. Länge: Höhe - 1:1.

Süd-westl. Tagebau — Schacht No. VIII — alter Förder Schacht — neuer Schacht — cf. unten — Nord-oestl. Tagebau — Pumpen Schacht — alte Tiefbau Sohle — neue Tiefbau Sohle — SW — NO

Profil der Linie α-β vom **Griesberg** nach dem N O Ende von **Commern**.

Maafsst. 1: 10,000. Länge: Höhe - 1:1.

Griesberg 380 m über NN — Nordoestlicher Tagebau — cf. oben — Spalte — Diluv. — Bleybach 248 m über NN. Sohle des Bachs. — SW — NNO

Profil der Linie γ-δ von **Commern** in hora 9 zum **Rothbachthal**.

Maafsst. 1: 12500. Länge: Höhe - 1:1.

Rothbach oberhalb Eiks 238 m — cf. Profil ε-ζ — Kapelle 279 m — Commern — Burg — Bleibach 250 m — NW — SO

Profil der Linie ε-ζ in hora 4 auf dem rechten Ufer des Rothbachthals.

Maafsst. 1: 12500, Länge: Höhe - 1:1.

Communalweg Commern-Eiks — Alte Römerstrasse — cf. Profil γ-δ bei — Formskaul — Chaussee Commern-Zülpich — SW — NO

Profil der Linie η-ϑ auf dem linken Rothbachufer.

Maafsst. 1: 12500. Länge: Höhe - 1:1.

Galgenberg 286 m — Communalweg Eiks-Schwerfen — Alte Römerstr. — Alte Tuchfabrik „Thaler Mühle" — Spiegel des Rothbachs - 207 m — SW — NO

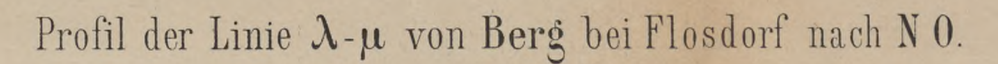
Profil der Linie ι-κ von der **Jrnicher Burg** nach SW.

Maafsst. 1: 6250. Länge: Höhe - 1:1.

Kreuzpunkt von 6 Feldwegen — Communalweg v. Flosdorf n. Schwerfen — Jgelsacker 261 m hoch — Hohlweg: Alte Römerstrasse — Jrnich — Burg — Dil. — SW — NO

Profil der Linie λ-μ von **Berg** bei Flosdorf nach N O.

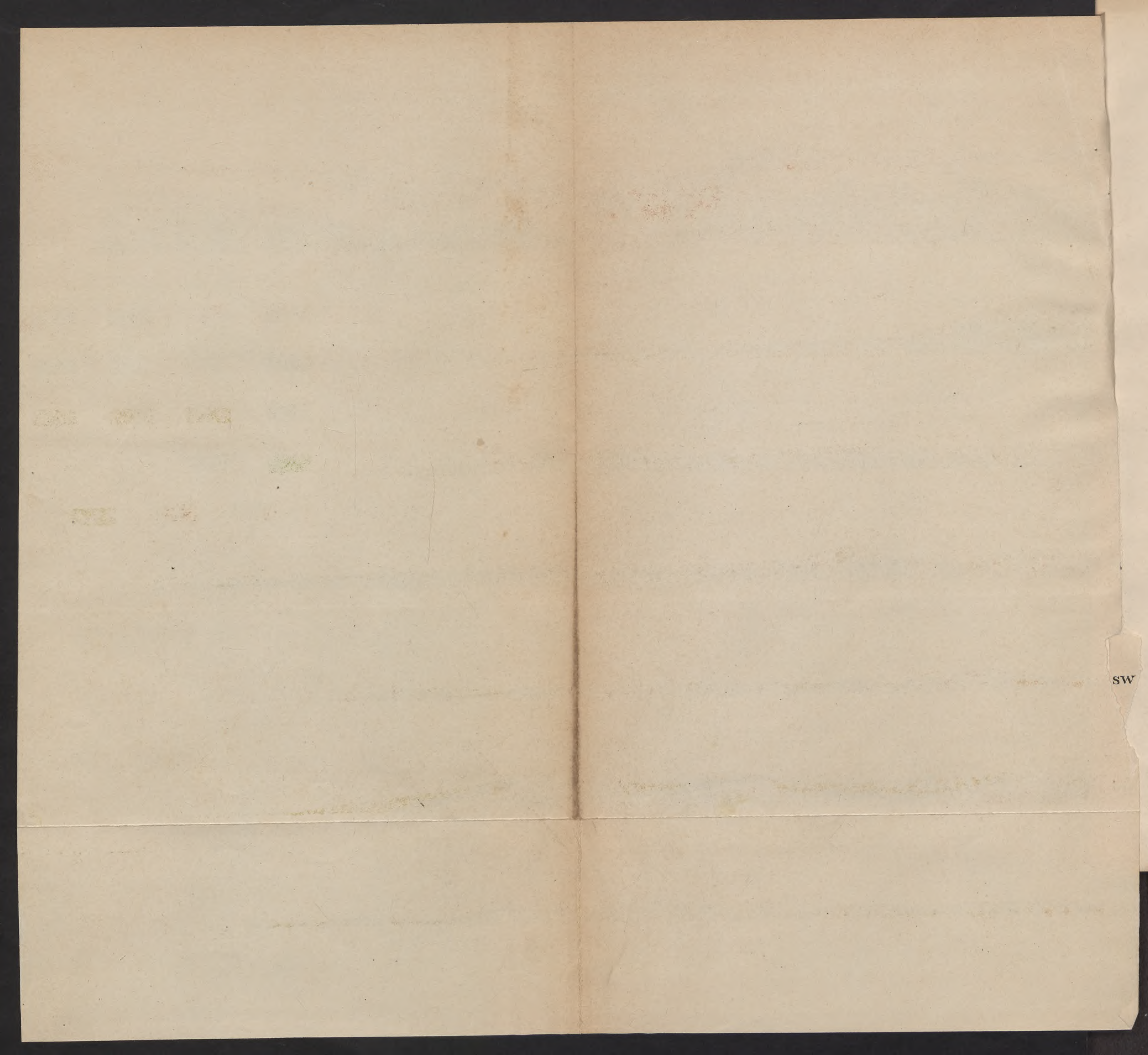
Maafsst. 1: 12500. Länge: Höhe - 1:1.



Farben-Erklärung.

Zeichen	Erklärung	Gruppe
D	Unter Devon.	
sm	Haupt (Mittl.) Buntsandst.	Buntsandsteinformat.
so	Ober Buntsdst. (Röth)	Buntsandsteinformat.
mu	Muschelsandstein.	Unt. Muschelk.
mm1	Bunte Mergel mit Steinsalz-Pseudomorphosen.	Mittl. Muschelkalk
mm2	Lingula-Dolomit.	Mittl. Muschelkalk
mo1	Trochitenkalk	Ober. Muschelkalk
mo2	Oberster Muschelkalk aequiv. d. Nodosen-Sch.	Ober. Muschelkalk
ku	Dolomit m. Myoph. Goldfussi u. Steinmergel.	Unt. Keuper
km1	Salz (Gyps) Keuper.	Mittl. Keuper
km2	Steinmergel-Keuper.	Mittl. Keuper
ko	Rhät.	Ob. Keuper
S	Senon (bei Jrnich)	Kreide
	Weicher bräunlicher Letten und thoniger Sand als Kluftausfüllung.	
	2 Knottenflötze, erzführend, weisser Sandstein.	Unt. Part. d. Hauptbuntsandst.
	Conglomerate (Wacken) unter und zwischen d. Knottenfl.	Unt. Part. d. Hauptbuntsandst.
	Erzleerer oberer Theil des oberen Knottenflötzes. Röthlicher S.	
	Rothes Conglomerat und rother Sandstein, erzleer.	Ob. Part. d. Hauptbuntsandst.

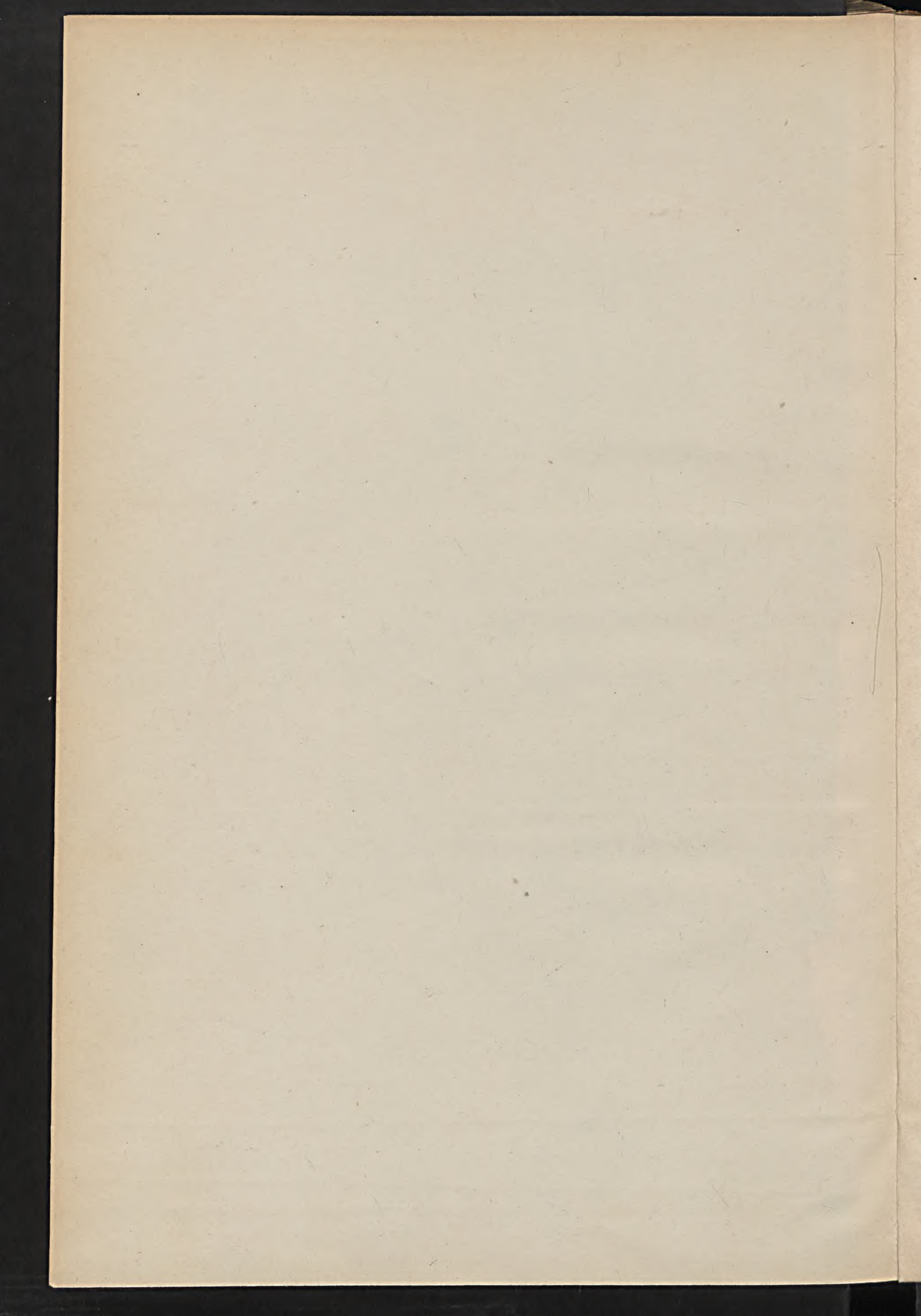
Lith. Anst. v. L. Kraatz, Berlin.

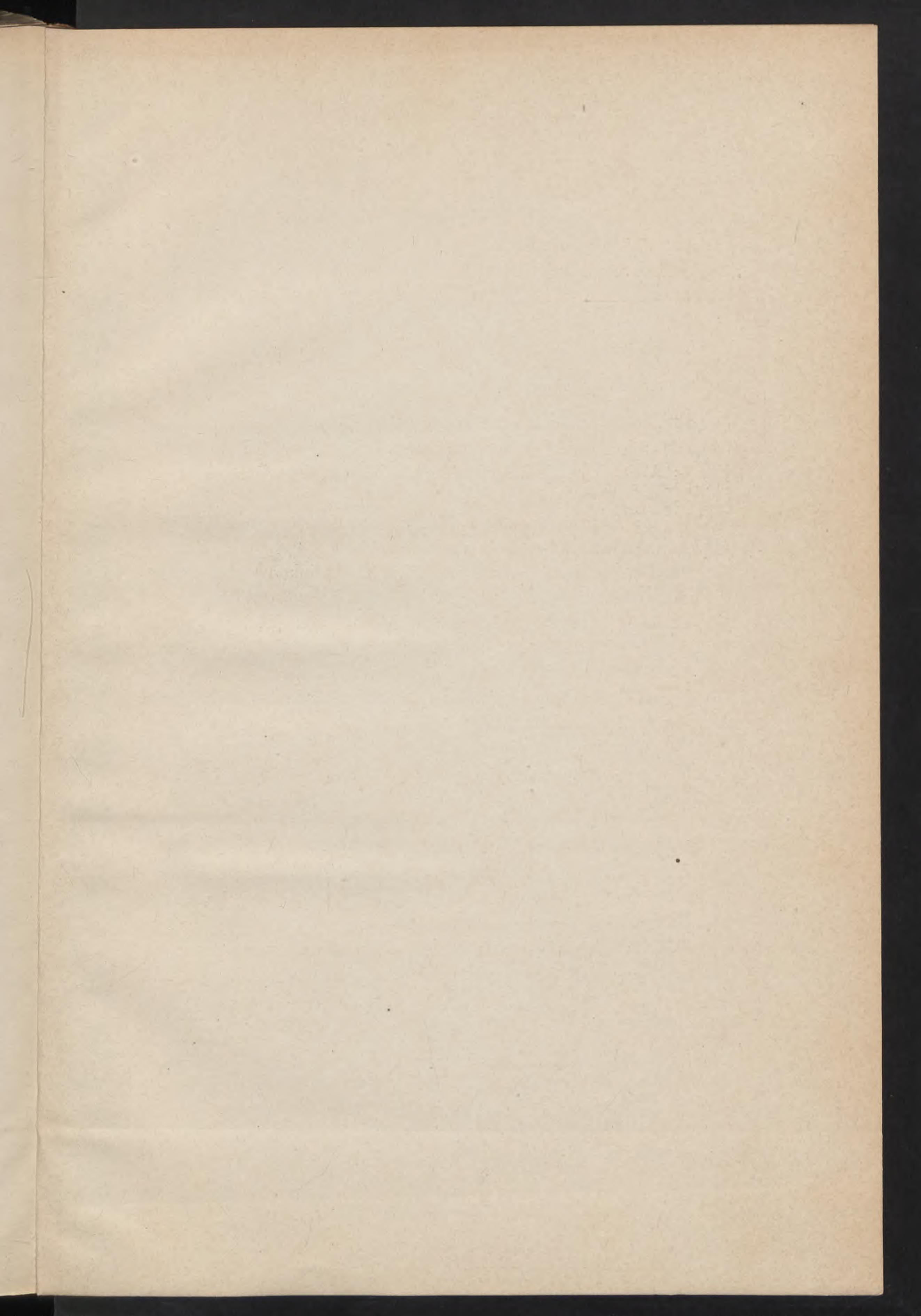

SW

SV

SW

AS





Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Fig. 1—4: *Avicula* cf. *Gansingensis* v. Alb. aus dem Steinmergelkeuper (Bank *i*) von Eppenich. Fig. 1—2: Steinkern. Fig. 3: Abdruck der linken Schale. Fig. 4: Steinkern der rechten Schale.

Fig. 5: *Lithodomus sulcatus* Blanck. Steinkern aus dem obern Muschelsandstein südwestlich von Bürvenich.

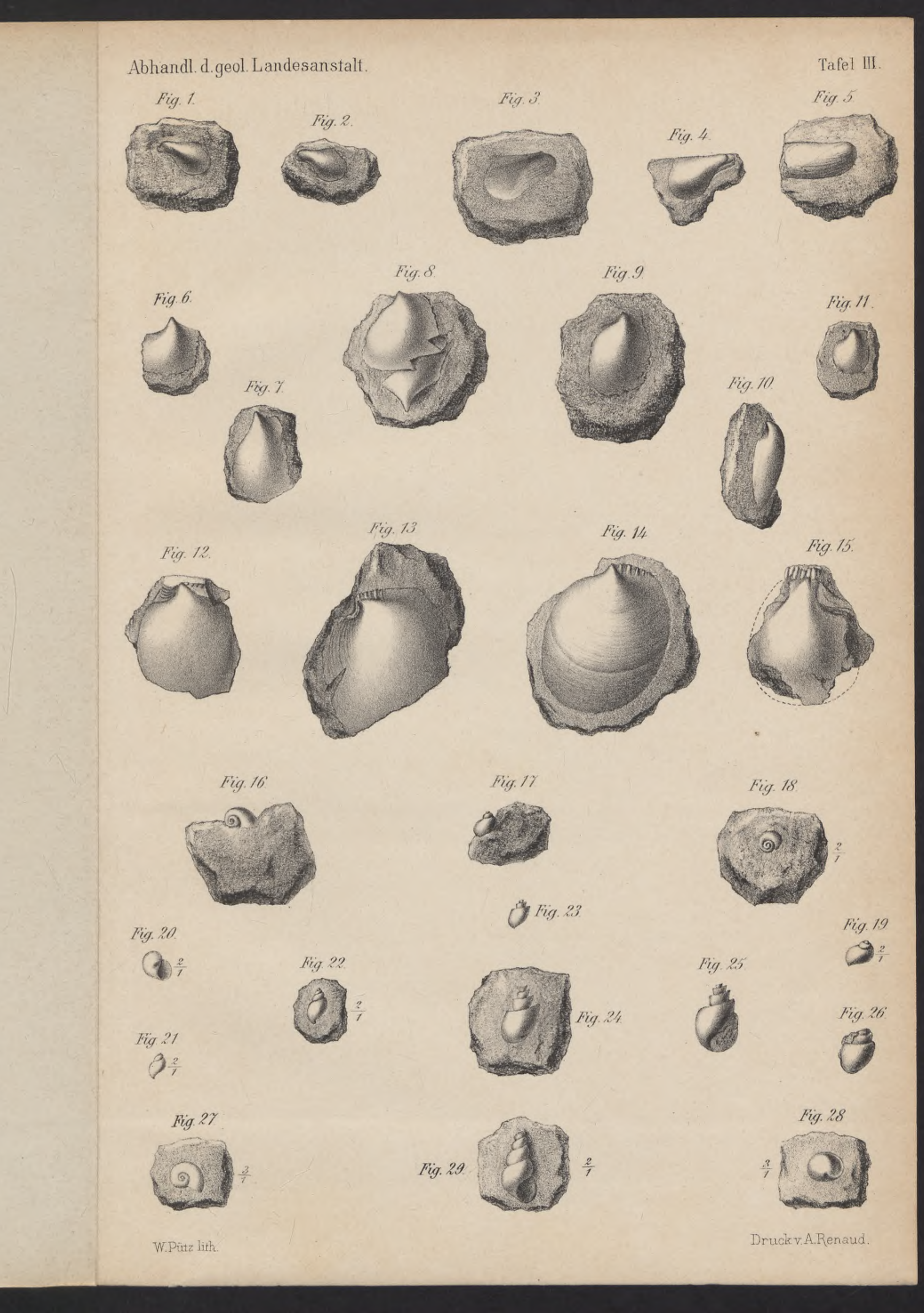
Fig. 6—15: *Perna? Keuperina* Blanck. Steinkerne aus dem Steinmergelkeuper. Fig. 6—11: Aus der Bank *e*) am Goldberg bei Wollersheim. Linke Schale. Fig. 12—15: Von Mécleuves in Lothringen. (Originale in der Strassburger Landes-Sammlung.) Fig. 12—14: Linke Schale. Fig. 15: Rechte Schale.

Fig. 16—20: *Natica turbilina* v. Münst. Steinkerne. Fig. 16: Aus dem Trochitenkalk. Fig. 17—20: Aus den Steinmergeln. (Fig. 18—20: Zweimal vergrössert.)

Fig. 21—26: *Amauropsis arenacea* Fraas sp. aus dem Steinmergelkeuper von Günnick, Wollersheim und Eppenich. Fig. 21 bis 22: *A. arenacea* var. *rotundata*, zweimal vergrössert. Fig. 23 bis 26: *A. arenacea* var. *scalata* in natürlicher Grösse.

Fig. 27—28: *Natica oolithica* v. Seeb. mit erhaltener Schale, dreimal vergrössert, aus der oolithischen Terebratelbank des obersten Muschelkalks auf dem linken Rothbachgehänge.

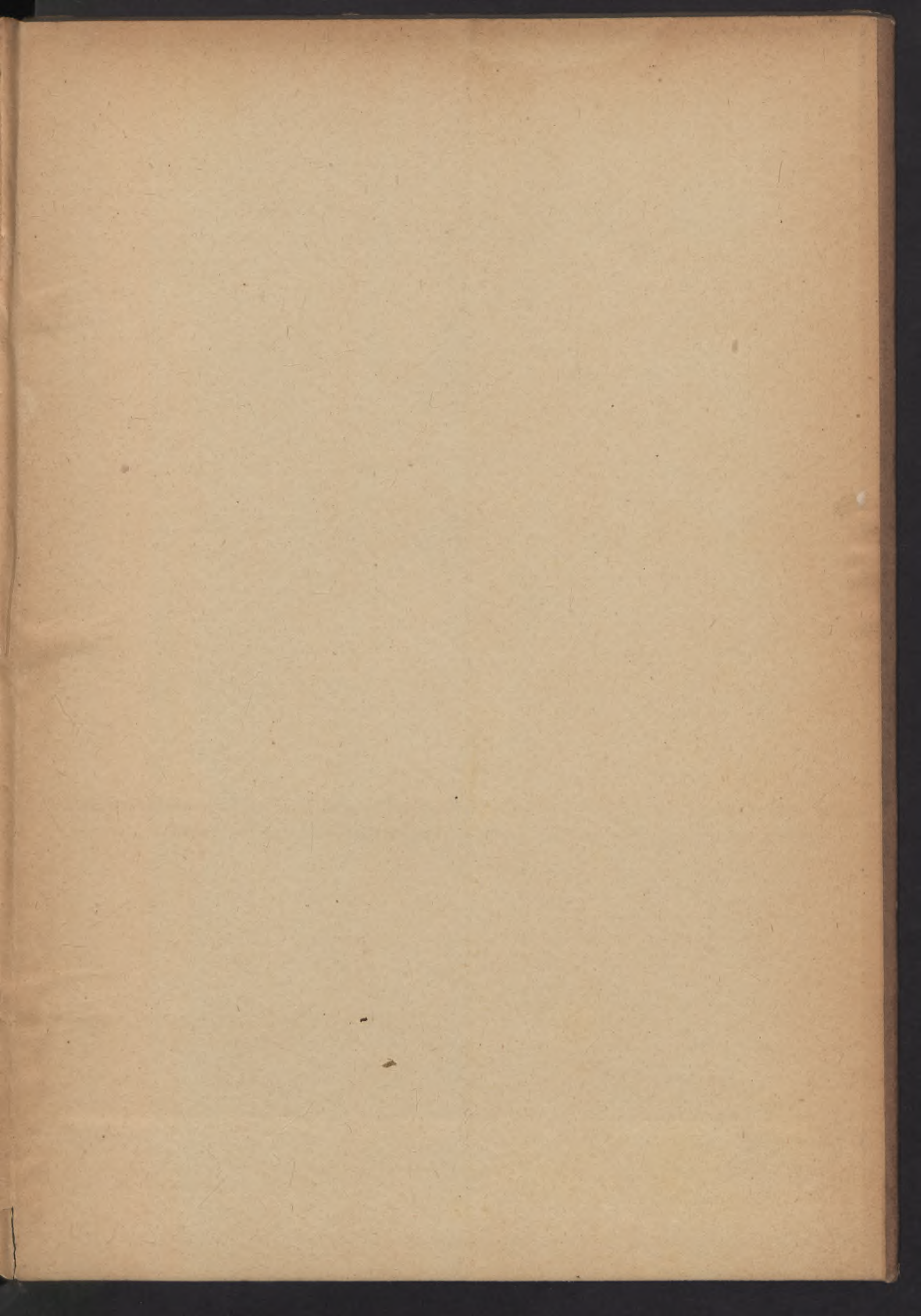
Fig. 29: *Chemnitzia alta* Gieb. sp. Steinkern, zweimal vergrössert, aus dem Steinmergelkeuper bei Bürvenich.



W. Pütz lith. Druck v. A. Renaud.


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD GEOLOGII


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
II 15013



Bd. IV, Heft 3. **Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Prov** **Sachsen**, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und ei Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedr

» 4. **Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildun** von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfass und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen . . . 16 —

Bd. V, Heft 1. **Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim**, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer . . . 5 —

» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II**, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . 24 —

» 3. † **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . . 6 —

» 4. **Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens**, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . . 6 —

Bd. VI, Heft 1. **Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna**, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen . . . . 7 —

» 2. **Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . 7 —

» 3. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . . 20 —

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg**, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . 5 —

III. Sonstige Karten und Schriften.

Mark

1. **Höhenschichtenkarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000 . . . 8 —
2. **Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen . . . . . 22 —
3. **Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . 3 —
4. **Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn . . . 2 —
5. **Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie** für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc. . . . . . 15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc. . . . . 20 —
7. Dasselbe » » » 1882. Mit » » » » . . . . 20 —
8. Dasselbe » » » 1883. Mit » » » » . . . . 20 —
9. † **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin** von Prof. Dr. G. Berendt 0,50

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.